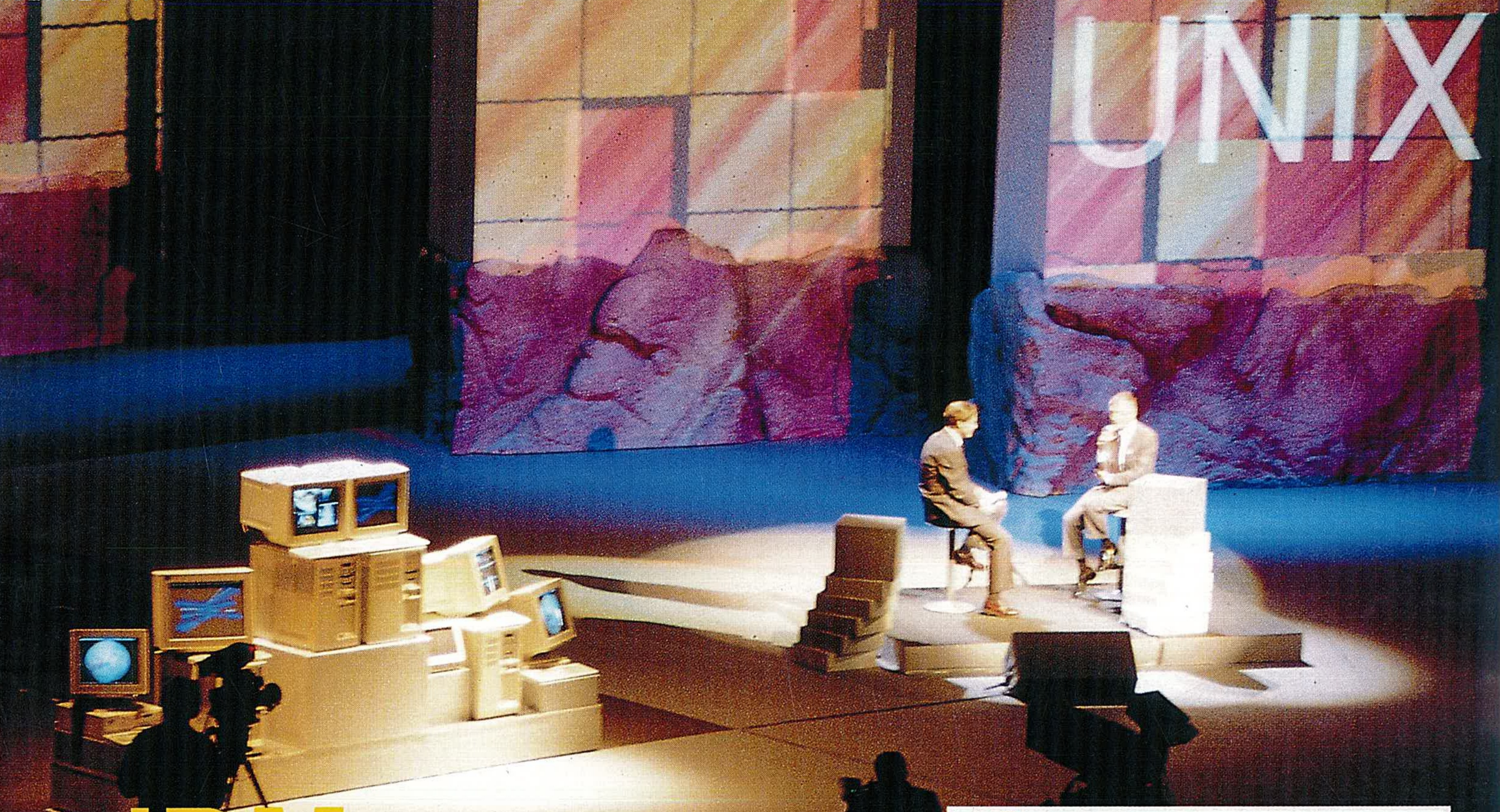
UNIX

IX-MAGAZINE

VOLUME 5 • N° 31 • MARS 1990 • 35 FF

LE MAGAZINE DE L'INFORMATIQUE PARTAGEE



IBM REPREND DU RISC

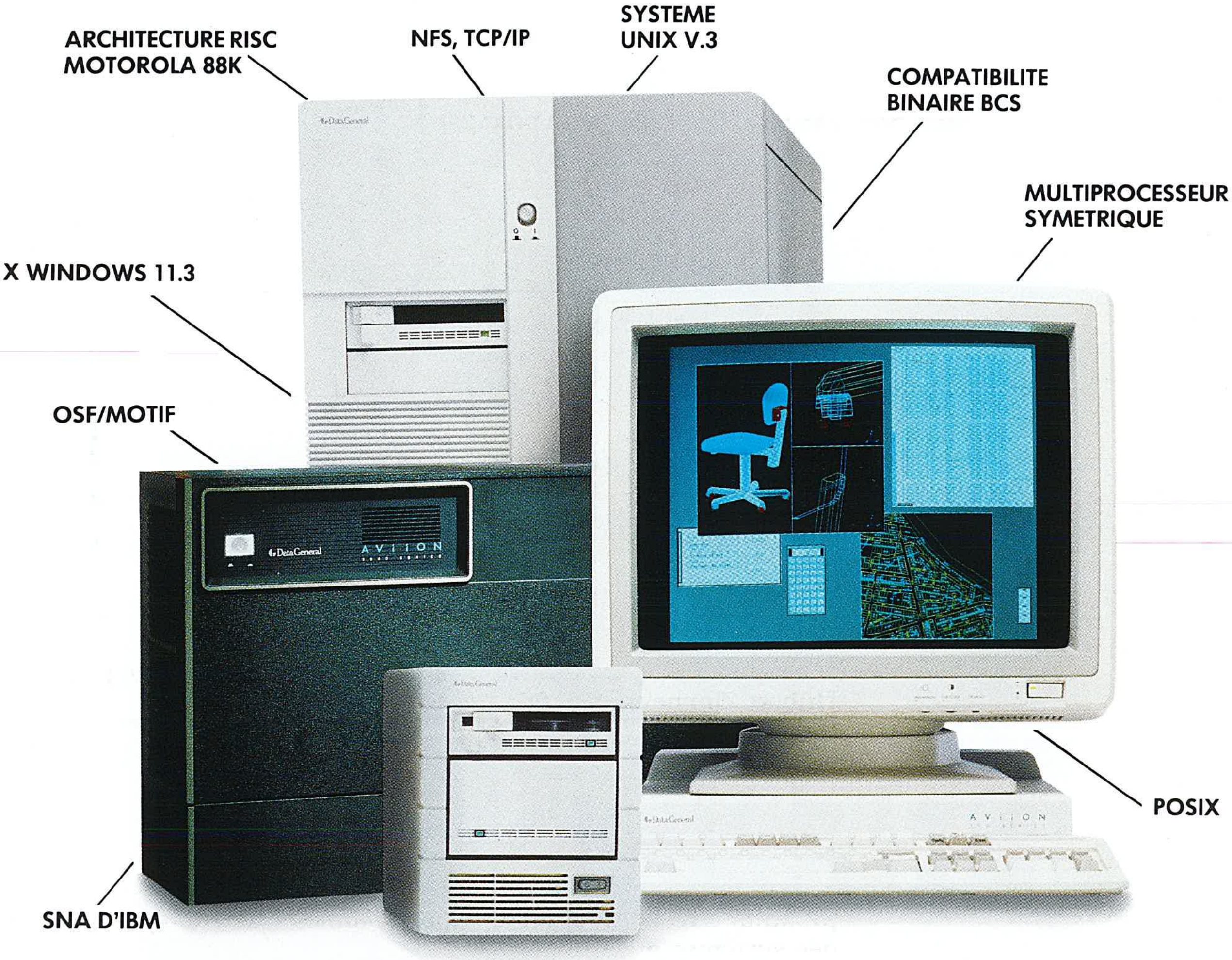
M 4691 - 31 - 35,00 F

• Unix sur grands sytèmes: une réalité?

• Mach: vers un autre standard

OUVERT OU GRAND OUVERT ?

Vous avez le choix !



Voici la famille AViiON de Data General.

Tous les fournisseurs de systèmes à architecture RISC sous UNIX® vous diront que leurs produits sont ouverts. Mais aujourd'hui vous pouvez choisir entre un système simplement ouvert et une plateforme largement ouverte.

Data General, avec sa famille AViiON™, vous présente toute une gamme de systèmes ouverts, grands ouverts. Ouverts aux standards UNIX, ouverts aux standards de télécommunication, ouverts aux standards d'interfaces utilisateur graphiques.

Nous supportons le standard de compatibilité binaire BCS du 88open, le seul standard établi pour l'interopérabilité en environnement hétérogène.

Nous supportons UNIX System V.3, Berkeley, POSIX, ANSI C, NFS™, TCP/IP, SNA d'IBM, X-Windows, OSF/Motif™, VME et bien d'autres encore. Ainsi votre système AViiON est grand ouvert à vos idées, à vos choix, quels qu'ils soient.

La famille de systèmes AViiON vous offre une vaste gamme de produits dont les prix s'établissent à environ 4000 F le MIPS: stations de travail, serveurs, châssis et systèmes multi-utilisateurs. Tous fonctionnent sous le système d'exploitation DG/UX™ particulièrement bien adapté aux applications de gestion, comme aux applications techniques.

Si vous voulez en savoir plus, n'hésitez pas à nous contacter: nous restons ouverts, grands ouverts à vos demandes!

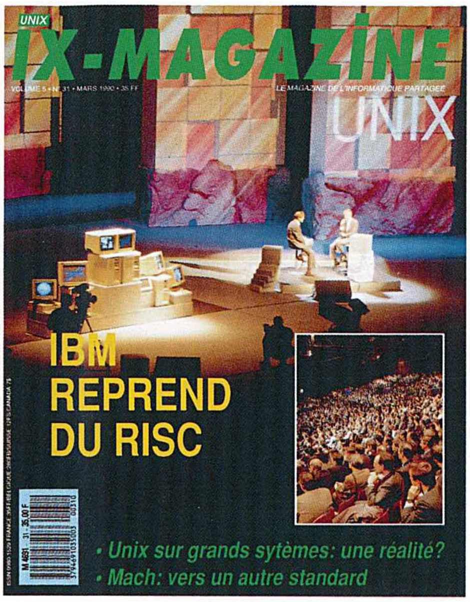
Françoise Lindecker, Data General France, 4 av. du Maréchal-Juin, 92366 Meudon-la-Forêt. Tél.: (1) 40.94.60.00 - (1) 40.94.61.49.

Data General

IX-MAGAZINE
LE MAGAZINE DE L'INFORMATIQUE PARTAGEE

SOMMAIRE

MENSUEL • VOL. 5, N° 31 • MARS 1990



Le grand show IBM: quatre mille spectatteurs pour assister à la présentation de RISC System/6000.

4 ÉDITORIAL
RISC: on a eu show...

6 ACTUALITÉ
OSF/1 à Uniform. - Unify ouvre Accell/SQL à Oracle. - Intel: des stations de travail pour OEM. - Le plan de développement de Unix System V. - Paco Rabanne Parfums, site pilote Abal. - Accords en séries. - A propos du guide Unix 1990(complément rectificatif). - Agenda. - En bref.

12 ÉVÈNEMENT
IBM reprend du RISC.

16 NORMALISATION
Etabli par X/Open: le guide de portabilité édition 3.

20 SYSTÈMES
MACH: le futur standard? - Et pourquoi pas Chorus?: le point de vue de Hubert Zimmermann, PDG de Chorus Systèmes.

24 DOSSIER
Unix sur grands systèmes de gestion: une réalité? - Constructeurs de mainframes: à chacun sa devise! - Patrick Dagorne, responsable des produits UTS chez Amdahl: "Nous sommes très attentifs à l'évolution des systèmes ouverts."

34 TEMPS RÉEL
Le temps réel: un marché qui s'impose. - Les dernières annonces de Concurrent Computer. - Systèmes temps réel «embedded».

40 GÉNIE LOGICIEL
Né dans les laboratoires du CNET: l'AGL Concerto.

46 NOUVEAUX PRODUITS
La sélection mensuelle.

Rédaction, Publicité, Abonnements
Tél.: (1) 43 36 77 00 • Fax: (1) 43 37 59 47

RISC: on a eu show...

Tout le monde l'attendait, puisque venant du numéro un mondial de l'informatique. Il y eut la présentation à la presse -en pleine tempête, sous un chapiteau de toile- puis le spectacle grandiose au Zenith, sons et lumières, dont la féerie ne peut manquer de laisser un impact, et c'est bien là le but recherché.
L'annonce IBM a donc bien eu lieu: une famille de systèmes conçus autour d'une unité centrale d'architecture RISC seconde génération, élaborée par IBM dans son usine de Corbeil-Essonnes, machines fonctionnant sous le système d'exploitation AIX, famille succédant à celle du PC RT 6150.
Je ne me ferai pas ici l'avocat du bien-fondé du remous médiatique engendré par cette annonce(remous auquel IX-Magazine participe, et en premier chef). Sur le plan technique, je ne suis pas capable aujourd'hui d'exprimer un avis totalement sérieux et approfondi sur la nouvelle machine System/6000. Je ne l'ai pas ouverte, je ne l'ai pas utilisée. Seules quelques spécifications écrites ont pu m'apporter une base de connaissances. Alors qu'en dire, si ce n'est que cette machine ressemble à d'autres, déjà sorties sur le marché, Hewlett Packard ou Digital Equipment par exemple: station de travail scientifique et technique, serveur de données, système multi-utilisateur, interface utilisateur OSF/Motif... Le discours devient de plus en plus difficile pour permettre aux uns et aux autres de se différencier. L'Architecture Unifiée d'Applications, prônée par IBM, n'existe-t-elle pas également au sein de Bull avec son architecture «Commonalities»? Et il est vrai, dans tout celà, que la division marketing et communication d'une entreprise est devenue aujourd'hui un élément crucial de la réussite de celle-ci. Seule une IBM peut encore échapper à cette règle, assise sur une notoriété qui lui suffirait presque. Il ne s'agit pas ici de dénigrer une capacité technique indéniable, mais simplement de constater que les capacités des uns et des autres se sont nivelées, et que le don se place aujourd'hui en grande partie dans la force persuasive, communicante et commerciale.
Enfin, une dernière remarque concernant ces nouveaux systèmes IBM: puisqu'ils sont conçus selon une architecture RISC, et que celle-ci est à l'heure actuelle au coeur d'un débat... d'architecture, souvenons-nous quand même que IBM en a été la pionnière, au milieu des années 70 dans son centre de recherches Thomas Watson...

Catherine PERZINSKY

© IX-MAGAZINE - Vol.5 - N° 31 - MARS 1990

LA TECHNOLOGIE POUR INNOVER

Acer, une ligne complète de systèmes 386 innovateurs. Nous les avons tous, depuis le 1100/33 super puissant à 33 MHz, désigné par les experts comme l'une des machines les plus rapides du marché, jusqu'au 1100SX, mettant la puissance du 386 à la portée de tous.

La puissance pour toutes vos applications, les systèmes 386 Acer vous offrent un rapport prix/performances d'exception.

En haut de gamme, à 33 MHz (Acer 1100/33) ou à 25 MHz (Acer 1100/25), la puissance turbo pour votre multiposte. Ajoutez un coprocesseur et vous obtiendrez une station CAO/DAO hors pair.

Le système spécifique de mémoire entrelacée de l'Acer 1100/20 offre des performances supérieures aux machines 20 MHz à mémoire cache, c'est le bon choix pour votre serveur de réseau local.

Reconnu et conseillé par le magazine PC World, l'Acer 1100/16 est le choix n° 1 comme ordinateur personnel 386-16 MHz.

Acer : Leader technologique en 386. Nous les avons tous !

Acer®

Symbole de qualité

BUREAUX : Acer Computer France - Tél : (01) 64 80 52 39 - Fax : (01) 64 80 00 77
DISTRIBUTEURS : Alfadirect - Tél : (01) 64 46 36 10 - Fax : (01) 64 46 37 27
Alfatronic - Tél : (01) 69 07 78 08 - Fax : (01) 69 07 68 93
Sieg - Tél : (16) 66 27 24 34 - Fax : (16) 66 27 09 69

sociétés respectives

OSF/1 à Uniforum

Open Software Foundation (OSF) a profité d'Uniforum pour présenter sur diverses plateformes le système d'exploitation OSF/1. Il s'agit là d'un premier jet disponible pour les membres d'OSF. OSF/1 est aujourd'hui composé de plusieurs briques:
- Mach 2.5 de Carnegie Mellon University
- Support multiprocessing parallèle de Encore Computer
- VFS (Virtual File System) de BSD 4.4
- FFS (Fast File System) de BSD 4.3
- Protocole TCP/IP
- Système de fichiers distribués compatible NFS
- Commandes et librairies de AIX d'IBM
- Commandes et librairies de BSD 4.3
- Streams de Mentat
- Interface Transport X/Open
- Gestion de volume logique d'IBM
- Documentation
- Outils de développement et compilateurs, basés sur le GNU C compilateur et debugger
- Code machine pour Multimax de Encore et Intel 80386

Une seconde version est planifiée d'ici à deux mois, incluant une complète intégration des composants existants et des fonctionnalités supplémentaires. La disponibilité complète, testée et validée de la version 1.0 de OSF/1 est prévue pour Novembre 1990. Le prix de cette version provisoire, 1000 $, pourra être créditée sur la version complète disponible en novembre. OSF/1 est compatible avec les standards de l'industrie, selon les spécifications d'environnement d'applications de l'OSF (Application Environment Specification AES), basées sur POSIX 1003.1, ANSI C, XPG3 de X/Open, SVID de AT&T, BSD 4.3. OSF/1 gère le multiprocessing symétrique, selon la technologie de Encore Computer, il supporte l'internationalisation conforme au XPG3 de X/Open, et comporte des améliorations de sécurité (niveau B1) suivant le guide établi par par le NCS (National Computer Security), un département de l'Agence de Sécurité Nationale américaine.

L'administration système est celui de BSD 4.3, avec l'addition de la comptabilité du System V, et comporte deux fonctionnalités supplémentaires importantes qui sont la gestion du volume logique et le traitement des disques miroir. En conclusion, pour OSF, ce système d'exploitation OSF/1 mêle les fonctionnalités de Unix System V et Berkeley, à l'avance technologique du noyau Mach. Les utilisateurs de la base existante de Unix System V seront familiers avec la majeure partie de l'environnement de OSF/1, et enfin, ils pourront bénéficier de l'accès à un large nombre d'applications écrites pour des systèmes basés sur les standards. Parmi quelques réactions de constructeurs têtes de liste, suite à la disponibilité de cette première version d'évaluation, Digital Equipment annonce son intention d'intégrer les technologies OSF/1 à son offre Ultrix, Bull celle de porter OSF/1 sur ses plateformes, et Hewlett Packard devrait offrir aux bases Apollo Domain/OS et HP-UX, dans les trois prochaines années, un système de convergence basé sur OSF/1.

Synchronix Diffusion

COMPILATEUR UNIX BAL/UNIX

Portage d'applications
BAL 5.2 complet
Décor Prologue

ABC

BAL

- Configurateur d'installation
- Gestion d'imprimantes locales
- Renvoi codes erreur BAL
- Debugger symbolique bi-écran
- Semi-graphiques, codes vidéo
- Gestion des PTTY
- Interfaces BDD...

SYNCHONIX Diffusion BP633 91965 Les ULIS Cedex B Tél: 64 46 26 26 Fax: 64 46 69 67
Prologue, BAL, UNIX, ABC sont des marques déposées.

Unify ouvre Accell/SQL à Oracle

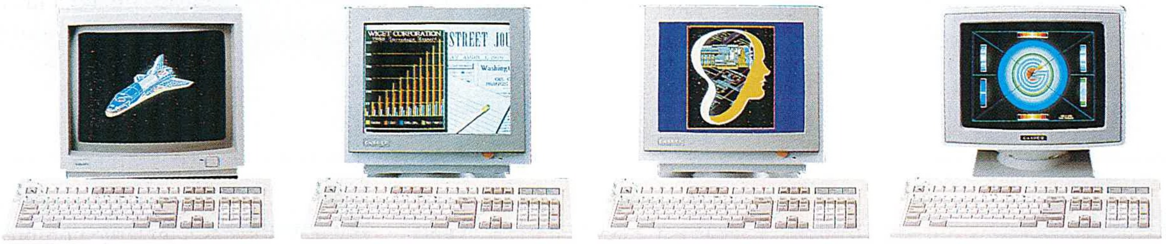
Jusqu'à présent, Accell/SQL d'Unify, langage de développement d'applications, était destiné aux utilisateurs du SGBD Unify 2000. Aujourd'hui, Accell/SQL s'ouvre à Oracle, et d'ici peu de temps, s'ouvrira à Informix et Sybase.

Pour Unify, il s'agit bien d'une volonté de dissocier désormais deux lignes de produits: d'une part, le langage de 4ème génération Accell/SQL, et d'autre part le SGBD Unify 2000. Volonté qui reflète, pour Gilles Vliegen, directeur d'Unify France, l'orientation actuelle du marché SGBD, à savoir une segmentation back-end/front-end. Et avec ce produit ouvert sur les autres SGBD, Unify compte acquérir une position de leader sur le front-end. Aux Etats-Unis, US Air Force a déjà fait confiance à Accell/SQL, en signant un contrat important avec Unify.

Unify France a été créée au mois de septembre 1989, l'exercice se terminera au mois d'avril, et la société devrait réaliser un chiffre d'affaires entre 7 et 8 MFF, l'objectif sur 90 étant de 30 MFF, avec une estimation prospective de 20 MFF pour Accell/SQL.

TERMINÉ LES TERMINAUX

AVEC MULTIVIDEO UN CLAVIER ET UN ECRAN SUFFISENT



GRAPHISME | MULTIVUE | RAPIDITE | COÛTS

de 4 à 16 postes de travail

NOUVEAU

La carte MULTIVIDEO : C'est un nouveau concept ! Elle va vite vous faire oublier les terminaux. Fini les paramétrages et les 'setup' qui disparaissent ; enfin des postes de travail standard et présentant les mêmes avantages que la console système.

Rapidité d'affichage incomparable, multivues et graphisme sur chaque poste pour un coût inférieur à une solution à base de terminaux, sont les principaux avantages de la carte MULTIVIDEO.

Fonctionne sous :
CONCURENT DOS SCO UNIX 3.2, SCO XENIX INTERACTIVE.
Emulation DOS graphique sous VP/IX. Graphique hercules, cga et bientôt vga.

Toutes les marques citées sont déposées.

COPYLOTE

AGIX

11, av. Marius Franay 92210 SAINT-CLOUD - Tél. (1) 49.11.05.69 - Télex 632 398 F - Fax (1) 46 02 21 77
sarl au capital de 1 202 089 F

Agenda

Paris, l'Adeli (Association pour le Développmeent de la Logique Informatique) organise divers séminaires:, les prochains se déroulant les 9 mars, 20 mars, 3 avril, 27 avril et 18 mai 1990. Le thème du 9 mars sera «Pourquoi et comment mesurer la qualité du logiciel en informatique de gestion» et le 20 mars «Mesure de la productivité des équipes d'études en informatique de gestion». Renseignements: ADELI (1/69033057).

Paris, du 6 au 9 mars 1990, CNIT Paris La Défense, Interfinances-Expobanques 90 s'organisera autour de trois pôles: L'Espace Solutions, la Cité Financière et l'Espace Conférences, et présentera des solutions à travers des systèmes experts, des systèmes d'aide à la décision, de la monétique, des progiciels de gestion banque, finance et entreprises. Renseignements: Interfinance-Expobanques (1/42891433).

Lyon, du 6 au 10 mars 1990, Industria, Infora, Transfométal, Logistica, quatre manifestations réunies en un salon de la Productique. Renseignements: Sepel-Eurexpo (16/72223344).

Paris, du 13 au 16 mars 1990, CNIT Paris La Défense, 8ème congrès mondial de la protection et de la sécurité informatique, Securicom 90. Renseignements; Infosec 90 (1/42942767) ou Securicom 90 (1/47424100).

Paris CNIT la Défense, du 13 au 16 mars 1990, se déroulera le 4ème Salon & Communications sur la Sécurité Informatique, Infosec Securicom 90, comportant une journée exceptionnelle de formation le 13 mars «Quoi de neuf en cryptographie?». Renseignements: MCI (1/42942767).

Hanovre, du 21 au 28 mars 1990, la Foire de Hanovre CeBIT 90 réunira quelque 3 600 exposants de 41 nations, occupants 18 halls entiers, et offrants un panorama mondial des industries bureautique, informatique et télécom. Renseignements: Deutsche Mess AG (0511-892564).

Paris, du 26 au 30 mars 1990, au CNIT Paris la Défense, la Convention Unix 90, organisée par l'AFUU, regroupera exposition et conférences, permettant de faire le point sur les développements actuels et futurs d'Unix. Renseignements: AFUU (1/46709590).

Paris, du 27 au 30 mars 1990, au CNIT Paris-La Défense, la troisième édition de la Convention Unix réunira plus de 150 exposants présentant l'offre technologique (matériels, outils logiciels, services) nécessaire à la construction de systèmes ouverts. Renseignements: BIRP (1/47422021).
Rectificatif:

Munich, du 23 au 27 avril 1990, se déroulera la prochaine conférence-exposition EUUG (European Unix User Group) printemps 90. Renseignements: EUUG (19/(44)76373039).

Paris, du 23 au 28 avril 1990, Parc des Expositions de Paris-Nord Villepinte, sur 165 000 m2, le Sicob deviendra le Grand Sicob, comprenant 4 grands espaces, dont deux dédiés à l'aménagement de bureau, à la bureautique et la reprographie, un troisième dédié à l'événement européen informatique et télécom, et le dernier, le Comdex Europe, étant un rendez-vous européen de la micro-informatique. Renseignements: Sicob (1/42615242).

Intel: des stations de travail pour OEM

Voici quelques semaines, Intel annonçait une nouvelle famille «MicroSystem» de stations de travail Unix pour OEM, composée de trois modèles, construits autour des microprocesseurs 486 et 386. Ces stations sont compatibles avec les normes logicielles et matérielles courantes de l'industrie, telles que la version Unix System V commercialisée par Intel elle-même, l'interface graphique X-Window, et les connexions Ethernet, TCP/IP et NFS. Les marchés visés par ces systèmes sont ceux du secteur médical, de l'instrumentation, de l'édition, de la finance, de l'administration et de la productique.

Une station de travail Intel

La famille MicroSystem comprend 3 modèles, 1000, 3000 et 4000, dont le haut de gamme se présente sous forme de tower. Les puissances respectives sont de 3, 6 et 12 MIPS, et les prix de base respectifs de 6,295 $, 11,495 $, et 14,595 $. Trois types d'écran possibles: couleur haute résolution, monochrome, et VGA étendu, et la performance graphique de 20 MPixels/sec. Quant aux dates de disponibilité, les séries 3000 et 4000 devraient être disponibles au cours du 1er trimestre, et la série 1000 au second trimestre.

Le canal de vente n'est pas encore dévoilé, on se pose des questions sur la probabilité du choix de Metrologie par Intel. Signalons enfin que le segment des stations de travail sur 1989 a généré la vente de 265 000 machines, et un chiffre d'affaires de 6,8 G$ (source IDC).

Le plan de developpement de Unix System V

Unix International précise les objectifs, la stratégie et le calendrier de l'évolution du système d'exploittaion, dans une première version du Plan de développement de Unix System V. Ce plan est issu des spécifications formulées par les constructeurs et intégrateurs de systèmes, les développeurs de logiciels, les utilisateurs finaux, les universités et organisme de recherche. Ces spécifications sont réparties en trois catégories, correspondant à trois grandes phases d'intégration des fonctions dans une version de Unix System V disponible sur le marché:

- Sécurité accrue de SVR4: cette spécification est une option de sécurité renforcée pour certains systèmes destinés aux organismes publics ou gouvernementaux. Cette protection permettra d'atteindre les exigences de la norme militaire B2.
- SVR4 multitraitement: cette spécification offre une architecture multitraitement symétrique, une compatibilité ascendante pour les logiciels, une interface standard permettant de programmer une application pour systèmes multiprocesseurs (application programming interface), un élargissement de la structure de gestion des fichiers du système d'exploitation avec accès accru d'informations, et une plateforme internationale permettant l'emploi simultané de plusieurs langues.
- SVR réseaux de traitement, apportant de nouveaux niveaux pour l'organisation en réseaux, une gestion améliorée du réseau, un soutien du protocole ISO, des interfaces pour des standards de communication, une inter-opérabilité entre systèmes de réseaux propres à une marque.

Votre métier, notre avenir

CMG
L'ENSEMBLIER INFORMATIQUE

Première SSII française en informatique industrielle, un grand nom de la distribution micro-informatique, CMG, 500 collaborateurs, développe son expertise dans le domaine des solutions à base de mini et micro-ordinateurs. Société de services, CMG fonde sa réussite sur la qualité de ses collaborateurs et un cadre de travail qui leur permet un épanouissement personnel et professionnel.

CMG, ce sont des structures légères, une grande autonomie et le succès pour ceux qui osent. Nos ambitions sont grandes, nous recherchons des hommes et des femmes qui veulent exercer leur métier avec conviction et construire leur avenir. A ceux-là, nous proposons, une carrière à évolution rapide :

INGENIEURS ANALYSTES

Passionné par UNIX et le temps réel, vous êtes diplômé d'une Grande Ecole (ECL, ESE, IDN, INPG, INPT, INSA, ...) et avez une première expérience professionnelle réussie.

Nous vous proposons de nous rejoindre pour participer au développement d'applications dans les domaines de l'acquisition de données, du traitement de mesures et de la supervision de procédés.

Postes à pourvoir à : **LILLE** réf. IX/91 - **LYON** réf. IX/92 - **PARIS** réf. IX/93

ANALYSTES PROGRAMMEURS

Vous êtes un spécialiste des environnements Digital, Hewlett-Packard ou gros systèmes IBM.

Titulaire d'un DUT ou d'une MIAGE, vous maîtrisez le domaine des langages de quatrième génération et des SGBD relationnels (ADABAS, DB2, INGRES, ORACLE, PACBASE, PowerHouse, RDB, Speedware, ...), CMG vous offre l'opportunité de développer votre expertise dans ce domaine en participant à son développement.

Postes à pourvoir à : **AIX** réf. IX/94 - **LILLE** réf. IX/95 - **METZ** réf. IX/96 - **NANTES** réf. IX/97 - **PARIS** réf. IX/98

INGENIEURS ANALYSTES

Spécialiste des environnements Digital (VMS), Hewlett-Packard (MPE et UNIX) ou IBM, vous êtes diplômé d'une Grande Ecole (ECAM, ECP, ENSAM, INPG, INSA, Mines, ...) et avez une première expérience professionnelle réussie dans le domaine des langages de quatrième génération et des SGBD relationnels.

Venez nous rejoindre pour participer au développement d'applications dans les domaines de l'informatique de gestion (GPAO, MAO, Gestion Commerciale, Gestion Administrative, ...).

Postes à pourvoir à : **AIX** réf. IX/99 - **LILLE** réf. IX/100 - **LYON** réf. IX/101- **MULHOUSE** réf. IX/102 - **NANTES** réf. IX/103 **PARIS** réf. IX/104 - **STRASBOURG** réf. IX/105

INGENIEURS COMMERCIAUX EN MICRO-INFORMATIQUE

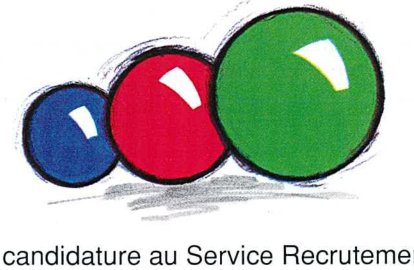
Diplômé d'une Grande Ecole de Commerce ou d'Ingénieur, vous êtes un professionnel de la vente.

Vous recherchez une structure qui vous permettra de vous épanouir et d'affirmer vos talents.

Vous la trouverez en rejoignant les équipes micro-informatique de CMG.

Vous y vendrez des solutions autour des matériels Apple, Hewlett-Packard, Compaq et IBM, du service, de la formation ainsi que des prestations de service après-vente.

Postes à pourvoir à : **LILLE** réf. IX/106 - **PARIS** réf. IX/107



Rejoignez-nous en envoyant votre candidature au Service Recrutement sous références choisies à :

CMG - Z.A. Courtabœuf - B.P. 38 - 91942 LES ULIS CEDEX

CMG et une société du Groupe SLIGOS

En bref...

. **Le gouvernement de RFA** adopte les standards X/Open. Cela signifie que 23 ministères ouest-allemands travailleront désormais en ne devant acquérir que des sytèmes conforme au CAE de X/Open. Le gouvernement allemand est prêt à investir jusqu'à 3,5 DM (soit 1,2 GFF), par an dans les systèmes ouverts.

. **Sequent Computer Systems**, constructeur de systèmes multiprocesseurs à architecture parallèle, annonce une progression de 91% de son chiffre d'affaires réalisé sur l'année 1989: 145,6 M$ contre 76,1 M$ réalisés l'année précédente. Les bénéfices nets ont progressé de 147%, passant de 6,5 M$ à 16 M$. Sequent compte 2000 systèmes installés à travers le monde.

. **Modcomp** annonce le support de OSF/ Motif et X-Window sur son Unix temps réel Real/IX fonctionnant sur sa gamme 9700 Tri-Dimensional.

. **Data General** annonce 3 nouvelles séries AViiON, stations graphiques et serveurs, au prix de 500 et 600 $ le MIPS. Par ailleurs Data General annonce également DG/UX 4.2 supportant OSF/Motif, la bibliothèque graphique DG/AVlib pour les systèmes AViiON, et un ensemble de logiciels SNA améliorant la connectivité avec les systèmes IBM.

. **Convex** supporte les produits **Ingres** sur les super-calculateurs série C. Le principal de ces produits est le SGBDR, mais Ingres propose également des outils de développement d'applications et des paserelles pour accéder à des données réparties dans des environnements hétérogènes.

. **Amsi**, société présente sur le marché de la gestion depuis 15 ans, a vendu 10.000 licences de sa gamme de progiciels standards Logipro.

. **McDonnell Douglas** a choisi **Harris Computer Systems** pour la fourniture des calculateurs temps réel haute performance devant équiper les simulateurs de l'avion A-12, futur avion d'attaque de l'US Navy.

Paco Rabanne Parfums, site pilote Abal

Chartres, janvier 1990 - L'usine de Paco Rabanne Parfums, installée à Chartres, donne au visiteur l'impression de se trouver dans la région de Grasse, alors que l'on est à moins de cent kilomètres de Paris. Fondée en 1968 par Alfred Morille, cette société a, au départ, acquis les droits d'utilisation du nom Paco Rabanne. Depuis, elle a également pris le contrôle de la maison de couture. Paco Rabanne Parfums a réalisé en 1989 un chiffre d'affaires de 350 MFF, dont 75% à l'exportation. Portée par le succès de Calandre, son premier parfum, puis par celui de la ligne Paco Rabanne pour Homme, elle a lancé en juillet 1988 sa deuxième grande ligne masculine, Ténéré («Le parfum des aventuriers»).

Utilisateur Prologue depuis de nombreuses années, Paco Rabanne est également un utilisateur Unix. De ce fait, elle a constitué pour Prologue SA, un site pilote pour le système de développement ABAL qui permet notamment de porter des applications Prologue sous Unix.

Sur le site de Chartres, Paco Rabanne utilise intensivement deux applications majeures pour elle, développées en BAL sous Prologue et en ABAL sous Unix. La première est la gestion de préparation des commandes, développée en BAL et fonctionnant sur micros multipostes Forum International sous Prologue. Cette application est reliée, via un modem Telsat, au site central DPS4000 de Neuilly qui fonctionne sous GCOS4.

La deuxième application est constituée par le progiciel FRESS, de GPAO, sous Unix, initialement développé sous Prologue en BAL par la SSII ASCII. Son portage a été réalisé à l'aide du système de développement ABAL. FRESS s'exécute sur un système Bull DPX2000 sous Unix, lui-même relié au DPS4000 de Neuilly. Ce système permet à Paco Rabanne de gérer sa production de manière de plus en plus serrée, en tendant vers le «juste à temps».

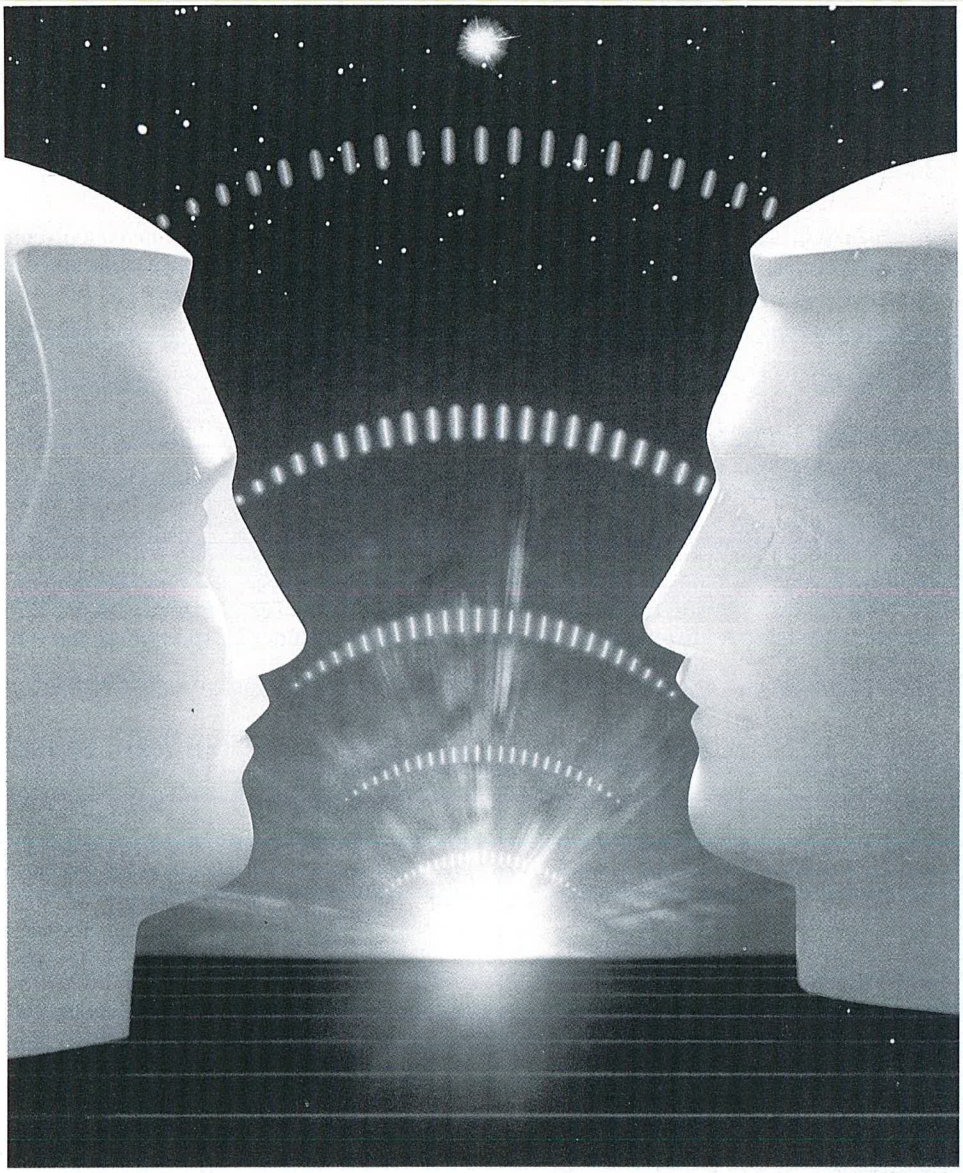
Sur le site central de Neuilly, le DPS4000 assure les fonctions suivantes: gestion des achats (400 fournisseurs); tenue des stocks composants et produits finis; suivi de production; gestion commerciale (400 clients export, 2000 clients France); comptabilité générale et auxilaire; paie (300 personnes); prévision de vente; statistiques commerciales. Par ailleurs, un DPS2000 sous Unix assure les fonctions bureautiques du siège à l'aide des progiciels Uniplex et Orditelex (télex, fax).

Accords en séries

• Altos poursuit sa politique de distibution indirecte. Metrologie devient le principal distributeur de systèmes multipostes Altos en France. Un accord de 20 M$ a été signé entre les deux présidents Edgard Taureau et Roger Haddad. Metrologie comporte désormais un département Altos constitué de 20 personnes. Rappelons que la base installée de systèmes Altos est aujourd'hui de 130.000 systèmes dans le monde, dont 12 000 en France. Et rappelons également que Metrologie a réalisé sur l'année 89 un C.A. de 900 MFF, avec 450 personnes à travers 16 agences régional.

• Top Log International s'engage à acheter sur deux ans pour 10 M$ de SGBDR Informix sous Unix, devient distributeur unique des produits Informix sous Unix en France et en Espagne, et continue à commercialiser ces produits en Grande-Bretagne, R.F.A. et Benelux au même titre que d'autres distributeurs. Cet accord renforce le partenariat qui existait déjà entre les deux sociétés. Rappelons que Top Log International (aujourd'hui filiale à 85% de Métrologie) débutait en 1982, avec la distribution précisément de produits Informix. Top Log a aujourd'hui un marché: Unix. Cinq directions: SGBD Informix, système d'exploitation SCO Unix 386 et ses outils associés, réseaux et télécom, bureautique (à travers sa filiale Amarante), et services (filiale Isocrate). Sur 115 personnes employées par Top Log International, près d'un tiers est dédié au support technique. Top Log International a réalisé en 89 un chiffre d'affaires de 120 MFF et un bénéfice de 7 MFF. Top Log France quant à elle emploie 50 personnes, a réalisé sur l'année 89 un C.A. de 60 MFF, un bénéfice de 5,5 MFF, et compte sur une forte croissance en 90 sur les réseaux (TCP/IP, OSI, sur le graphique (X-Window), et sur l'intégration MS-DOS/Unix. Top Log France a vendu 4000 licences Unix sur l'année 1989: 3000 SCO Unix 386 (3000 licences) et 1000 IX/386. Ce dernier était alors commercialisé par Amarante, qui depuis, a abandonné le produit.

E3·X



Convention UNIX 90
stand A61

LA MAITRISE DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

UNIX, SGBDR, DISQUE OPTIQUE NUMÉRIQUE, BUREAUTIQUE INTÉGRÉE
RÉSEAUX, COMMUNICATIONS : EDI, IMAGES, X 400, FAX, TÉLEX, NUMERIS

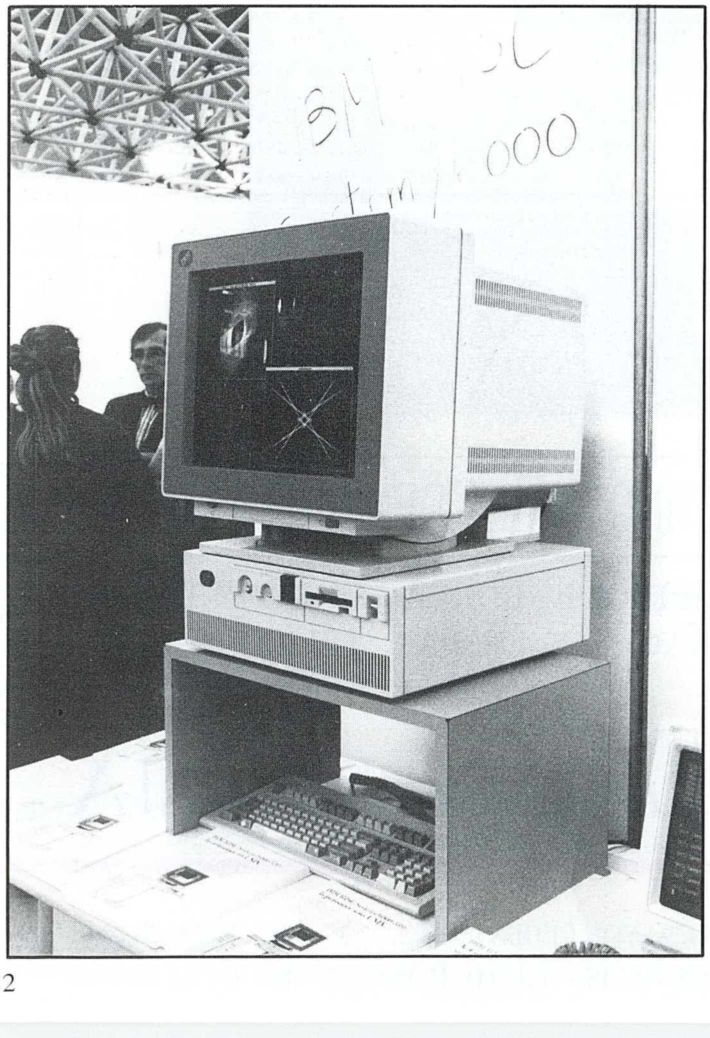
EUROPE EXPERTISE ENGINEERING·UNIX

Siège Social : Immeuble le Gemellyon - 57, Bd Vivier-Merle - 69429 LYON CEDEX 03 - Tél. 72.35.00.00 - Fax 72.35.05.01
Agence Paris Ile de France : 365, rue de Vaugirard - 75015 PARIS - Tél. (1) 45.30.07.02 - Fax (1) 45.30.07.02

IBM reprend du RISC

Ils sont venus, ils étaient tous là, au Zenith. Environ 4000 personnes de tous bords, grands comptes, organismes publics, distributeurs, universitaires, pour assister à la présentation hollywoodienne de la nouvelle gamme IBM System/6000 (disponible, pour les modèles du bas, au mois de juin et, pour le haut de gamme, en septembre), basée sur un processeur RISC seconde génération appelé POWER (Performance Optimization With Enhanced RISC), processeur fabriqué dans l'hexagone à l'usine de Corbeil-Essonnes.

Objectif visé par IBM avec ces nouvelles stations: faire partie des leaders, dans les trois années à venir, sur le créneau des stations de travail. Il est vrai que dans cette gamme de matériel, leur aventure précédente concernant les PC RT 6150 n'avait pas été probante. Avec 2% seulement du marché mondial, IBM n'avait pas acquis la place escomptée.
Aujourd'hui sa gourmandise n'est pas assouvie. Du PC au mainframe, en passant par les stations de travail, IBM a décidé de jouer un rôle de premier plan, et a pour cela misé sur plusieurs axes: d'une part offrir à ses clients une interopérabilité entre ses différentes lignes de produits, les unes basées sur l'Architecture Unifiée d'Applications (AUA) et les autres sur le système AIX, et puis, d'autre part, se positionner comme concurrentiel sur le plan du rapport prix/performance, en offrant une maîtrise technologique de haut niveau à un prix réduit de 2800 FF le MIPS.
Concernant sa stratégie Unix, IBM annonce clairement son intention de s'aligner sur les standards du marché. Aucun commentaire précis sur les éventuelles divergences avec OSF ou Unix International. Un seul discours: les standards. IBM dit être prête à intégrer le noyau d'OSF/1 à AIX (en l'occurence, à l'heure actuelle le système Mach de l'Université de Carnegie Mellon), si ce futur système se trouve un jour être effectivement le standard. Aujourd'hui, IBM annonce une nouvelle version 3 d'AIX, compatible Unix System V d'AT&T et BSD 3.2.



IBM RISC System/ 6000 présenté en hâte au PC Forum.

IBM sur toute la ligne

En ce qui concerne l'interopérabilité, certains produits proposés par IBM sont d'ores et déjà disponibles, d'autres sont en projet. Pour résumer l'ensemble: IBM va accroître le support de protocoles et de connexions physiques, afin de permettre la connectivité de n'importe quel système AUA à n'importe quel système AIX.
Protocoles communs aux deux environnements qui supporteront LU 6.2 de SNA (Systems Network Architecture), TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) et OSI (Open Systems Interconnection). Connexions physiques telles que IEEE 802.5 et le réseau local en anneau à jeton, IEEE 802.3 et Ethernet, X25. Pour permettre le partage de données entre systèsmes, IBM fournira des bases de données distribuées. IBM fournira une gestion de l'interface utilisateur pour les systèmes AUA et AIX en appliquant les spécifications X Window System et AIXwindow. Ce dernier est un système basé sur OSF/Motif.
Sur les sytèmes AUA, les services interface utilisateur sont intégrés dans le module Presentation Manager (PM) d'IBM, l'objectif étant que les deux acquièrent un aspect similaire. Enfin, IBM prévoit un échange de courrier électronique entre les systèmes AUA et AIX, ainsi que des langages communs, répondant aux standards ANSI (American National Standards Institute), C, COBOL et Fortran.

La nouvelle gamme

Cette nouvelle gamme est composée de six modèles, se présentant sous la forme du modèle de bureau au modèle en rack, et affichant des puissances de 27 à 34 MIPS (Vax) et de 7,4 à 10,9 MFLOPS, pour un prix de 76 à 545 KFF (HT). Selon les extensions de communications et les écrans graphiques choisis, le System/6000 se fait station de travail scientifique, serveur de fichiers, ou système multi-utilisateur.
Sa technologie RISC permet l'exécution d'instructions en parallèle sur 3 unités indépendantes: une instruction de branchement, une instruction virgule fixe, et une instruction virgule flottante, plus une instruction de condition de registre, soit 4 instructions par cycle machine, performance digne d'un supercalculateur.
Pour tester, vérifier et industrialiser ce produit, IBM a mis en place dans ses laboratoires des outils tout à fait novateurs, permettant une simulation massive, à l'aide d'un langage de haut niveau de description logique.
Un premier cycle de simulation fonctionnant sur un 3090 sous VM permet le debuggage, et un second cycle, utilisant un hardware spécial IBM, appelé EVE (Engineering Verification Engine), utilisant 128 processeurs en parallèle, réalise des tests sur les cycles machines, tests d'endurance et tests de rapidité. Les résultats finaux de EVE ont montré des résultats de vitesse d'exécution de pointe de 1200 cycles par seconde.
Enfin, près d'un milliard de simulation de cycles ont été effectués avant que le premier chip ne soit fabriqué.
En ce qui concerne le système d'exploitation AIX, IBM annonce une nouvelle version 3, basée sur les caractéristiques suivantes: adhésion à l'environnement Unix standard, c'est à dire compatibilité avec les standards POSIX, compatibilité avec les interfaces AT&T System V et BSD (Berkeley Software Distribution); noyau qui offre un système capable de supporter des milliers d'utilisateurs; amélioration de la fiabilité; amélioration dans le domaine de la configuration système, de la gestion de l'espace fichiers, et de la sécurité; structure pour supporter la puissance de sous-systèmes de communications, de gestion de base de données relationnelle, de traitement transactionnel, et de sous-systèmes graphiques; services de traitement distribué transparents, pour répondre au besoin des applications distribuées au sein d'environnements hétérogènes.
Dans le domaine des communications, des réseaux, de l'interopérabilité et du graphique, AIX version 3 supporte des produits basés sur des interfaces standards tels que TCP/IP, NFS (Network File System), X-Window system, PHIGS.
Par ailleurs, le noyau de AIX version 3 apporte des améliorations concernant le support du temps réel, utilisant des modes d'exécution prioritaires grâce à des algorithmes de scheduler. Un process sous AIX peut être actif, en attente, ou prêt à être exécuté.
Enfin, l'architecture RISC du System/6000 associée à AIX version 3 offre un espace de mémoire virtuelle environ 1000 fois supérieurs celui du système RT. ■

L'annonce du System/6000.
De gauche à droite: J. Dupont, expert Unix à IBM France, C. Andreuzza, directeur général IBM France, J.C. Malraison, directeur "partenaires commerciaux" IBM France.

Les six modèles de la nouvelle gamme.

MODELE	320	520	530	730	540	930
Puissance Mips (VAX)	27	27	34	34	41	34
K Drystones	48	48	60	60	72	60
MFlops	7,4	7,4	10,9	10,9	13	10,9
Vitesse horloge (MHz)	20	20	25	25	30	25
Capacité mémoire maximum	8-32	8-128	16-128	16-128	64-256	16-128
Débit bus mémoire (Mo/s)	160	160	400	400	480	400
Débit bus E/S (Mo/s)	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40	20-40
Emplacement disque interne	2	3	3	3	3	14
Emplacement disques externes	6	13	13	13	13	0
Connecteurs MCA	4	8	8	7	8	8
Prix (KFF/HT)	76	195	329	603	791	545

Déjà des produits pour la nouvelle gamme

Quelques sociétés de logiciels, ou de cartes d'extension par exemple, n'ont pas perdu de temps pour annoncer le portage de leurs produits sur cette nouvelle plateforme. C'est ainsi que, en ce qui concerne les systèmes de gestion de base de données, Informix, Oracle et Ingres sont disponibles sur ces systèmes. Dans un autre domaine SAS Institute propose son produit d'analyse de données sur la plateforme System/6000, permettant aux utilisateurs de développer des applications qui devraient fonctionner dans les autres environnements supportés par le système SAS (MVS, CMS, VSE, OS/2 et MS/DOS).
Pick Systems, après avoir annoncé l'intégration du système Pick dans Unix System V et SCO Unix/386, l'annonce aujourd'hui dans AIX 3.1. Il s'agit bien d'une intégration du produit Advanced Pick, et non d'un portage ni d'une réécriture en C. Signalons que Advanced Pick offre un environnement intégré de développement incluant un système de gestion de base de données, un langage de programmation de haut niveau Pick/Basic, un langage de requêtes et d'édition en langage naturel Access, et des traitements «mise à jour» et «sortie» pourles accès relationnels aux données et aux éditions.
Uniplex annonce la disponibilité de son logiciel de bureautique intégré sur les System/6000, Micro Focus ses produits d'environnement Cobol, AIX VS Cobol Compiler/6000 et AIX VS Run Time Environment/6000.

A propos du Guide Unix 1990...

Voici encore quelques additifs ou rectificatifs concernant le Guide Unix 90:

GROUPE HOMECOM
34-38 rue Camille Pelletan
92300 Levallois Perret
Tél: 47 39 31 50
Fax: 47 39 86 58

Homecom regroupe plusieyrs sociétés spécialisées Unix depuis près de 10 ans.
- Hommes et Communication
. Département formation Unix: 53 types de cours différents;
. Département Ingénierie Unix;
. Département Oriane: Génie logiciel Unix, atelier de conception Delf/IX, génértateur d'applications vidéotex Uniser, générateur d'applications Seachange.

- X-PRO: Concepteur et distributeur d'une gamme de progiciels de gestion sous Unix et Pick System: Comptabilité générale, analytique te budgétaire, gestion budgétaire, gestion des immobilisations, paie et gestion du personnel, gestion des ventes, des achats et des stocks.

- Unixvers: Spécialisée dans le domaine du marketing Unix: Séminaires Unix, bus-mailing Unix-info, location et vente de fichier Unix, conseil marketing Unix.

Photos Techniques ou Promotionnelles, Publicités, Reportages pour House Organs

BERNARD JOUVESHOMME
Société NBC
16 (1) 46 27 03 12

SEI
Le Forum, Cedex 01, 64100 Bayonne
tél: (16)59 63 55 42

Forte de 130 ingénieurs et techniciens, dont 50 dans le «monde» Unix + bases de données + communications, SEI propose principalement des solutions clés en main, avec pour clients des PME-PMI, de grandes entreprises et des centres de recherche. Ses domaines de compétences s'étezndent de l'informatique de bureau, à celle du bureau d'étude et de l'atelier. Ses centres principaux sont à Bordeaux, Bayonne, Toulouse, Pau, Saint Sébastien.

LOGICIEL CENTRALE D'ACHAT
Ce logiciel traite la gestion des fichiers de base, la facturation, la comptabilisation, les éditions, la gestion des stocks, l'inventaire. Il apporte un gain sensible de productivité au niveau des tâches administratives, notamment celles liées à la «vente au comptoir», ou certaines formalités spécifiques telles les déclarations de «droit de régie» (pour les ventes de boissons alcoolisées). Il fournit des statistiques et des informations qui permettent d'optimiser les stocks, de maîtriser les marges. Il permet un suivi en temps réel de la disponibilité des stocks. Ce logiciel peut communiquer avec X Compta, l'un des progiciels de la ligne X, proposée par la société SEI.

X MODE
Ce logiciel prend en charge l'administration, la gestion commerciale, l'élaboration de fiches de production, le calcul du plan de charge, le suivi de production. Il est particulièrement adapté à la production sur commande. A partir des commandes reçues, des fabrications en cours, des nomenclatures de produits, le programme détermine le plan de charge, les besoins en approvisionnement, les ordres de fabrication. A partir des nomenclatures valorées, des résultats de production, le programme calcul les coûts par produit, le taux de productivité.

LOGICIEL «GPAO ASSEMBLAGE»
Ce logiciel, conçu par la société SEI, s'adresse aux entreprises d'assemblage de produits en série. Il gère la fabrication et le suivi commercial à l'aide de nomenclatures et de gammes d'assemblage. La gestion des stocks en disponible réel tenant compte du stock physique, des attendus fournisseurs, des réservations sur ordre de fabrication. Déclenchement des livraisons et la réalisation des documents de transport. Ce logiciel peut communiquer avec les progiciels de la ligne X proposée par SEI.

LOGICIEL PACT
Il permet de réaliser des devis de type complexe en deux parties: descriptif détaillé à l'aide d'un progiciel de traitement de texte; quantitatif-estimatif permettant d'évaluer des quantités et des coûts à l'aide de règles de calcul arithmétique. Interrogation rapide des principales données caractéristiques et état d'avancement du dossier: états périodiques récapitulatifs faisant apparaître les clignotants préfigurant des retards ou anomalies par rapport à une règle. Edition de statistiques précises sur l'activité du centre. Il communique avec X Compta et X Paie, 2 des progiciels de la ligne X proposée par SEI; il communique également avec Uniplex II+, progiciel de bureautique.

LOGIPNEUS
Logipneus est un logiciel conçu par la société SEI pour la gestion «magasins» du réseau PSF (Pneus Service France). Logipneus traite la gestion des fichiers de base (produits, fournisseurs, marques...), la facturation, la comptabilisation, les éditions et relances diverses, la gestion des stocks, l'inventaire, les commandes, la mise à jour des barêmes de prix. La saisie de factures permet de saisir différents types de factures. Les éditions de fin de journée reprennent en détail tout ce qui s'est passé, pour contrôle, les prix barêmes sont mis à jour automatiquement, les prix de vente futurs, prix de promotion, peuvent être séparés sur un centre puis diffusés par disquettes sur les autres magasins, les statistiques peuvent être centralisées. Création à la demande d'un journal de ventes intégré directement en comptabilité. Logipneus peut communiquer avec X Compta, l'un des progiciels de la ligne X proposée par SEI.

X MEUBLES
X Meubles est un progiciel de gestion pour les magasins de distribution de meubles et d'articles ménagers. Il réalise des tâches administratives (gestion de la caisse, suivi des paiements, prises d'ordre). Il permet un suivi en temps réel de la disponibilité des articles; il fournit des statistiques et des informations qui permettent d'optimiser les stocks, de maîtriser les marges, de rendre plus percutantes les opérations de promotion. X Meubles peut communiquer avec X Compta et X Paie, 2 autres progiciels de la ligne X proposée par SEI. Il peut également communiquer avec Uniplex II+ (progiciel de bureautique incluant traitement de texte, tableur graphique, messagerie et agenda électronique) pour réaliser des mailings, des tableaux de prévisions...

X COMPTA
Multisociété, multi-exercice, multiutilisateur, X Compta traite la comptabilité générale, analytique et budgétaire, incluant le bilan et le compte de résultat. Il offre une confidentialité à plusieurs niveaux, copies de sécurité universelles grâce à Unix, respect strict des lois comptables, contrôle de cohérence. Il utilise le Sgbd Unify et le langage d'interrogation SQL. Communication prévue avec les autres progiciels de la gamme, adaptable selon les besoins, accessible par tableurs, sources en option.

X FACTURE
X Facture traite les ventes: portefeuille des commandes, livraisons, facturation, stocks. Il a été conçu modulaire pour permettre de compléter, au moindre coût, ses fonctions de base. Confidentialité à plusieurs niveaux, copies de sécurité universelles grâce à Unix, contrôle de cohérence. Opérations uniques, aucune chronologie des opérations. Communication prévue avec les autres progiciels de la gamme, adaptable selon les besoins, accessible par tableurs, sources en option.

X PAIE
X Paie se charge de la paie du personnel dans une très grande variété de cas. Confidentialité à plusieurs niveaux, copies de sécurité universelles grâce à Unix, contrôle de cohérence. Communication prévue avec les autres progiciels de la gamme, adaptable selon les besoins, accessible par tableurs.

3615
3616
GRD

LES PETITES ANNONCES
DE
LOGICIELS & SERVICES

Vous offrez un Emploi en Informatique

Nous hébergeons gratuitement vos annonces sur notre serveur. Elles seront mises en consultation pour l'ensemble de la communauté informatique dès validation par la Rédaction de *Logiciels & Services*, qui se réserve le droit de supprimer sans autre formalité toute annonce ne répondant pas aux objectifs de qualité et de sérieux du service.
Vous pouvez insérer autant d'annonces que vous le désirez, dès l'instant qu'elles correspondent à des besoins réels. Un système d'abonnement gratuit et obligatoire vous permet de disposer personnellement d'une boîte à lettre pour recevoir instantanément les candidatures. Ce système nous permet de garantir la qualité du service en contrôlant systématiquement l'origine des offres d'emploi.
Pour publier vos annonces vous devez utiliser l'accès :

3617 LSPA

Une fois validées, vos annonces pourront être consultées par le plus grand nombre au travers des accès 3615 et 3616 GRD.

Vous cherchez un Emploi en Informatique

Vous pouvez consulter à tout instant les Petites Annonces de *Logiciels & Services* en composant simplement sur minitel :

3615 ou 3616 GRD

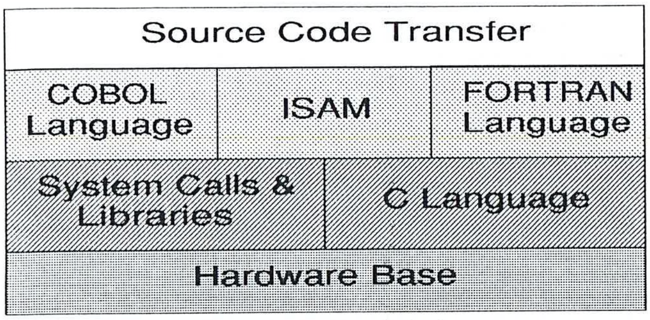
Ce service a été conçu pour une utilisation aussi simple et aussi rapide que possible. Les chemins d'accès aux informations ont été volontairement raccourcis au maximum.
Si une annonce vous intéresse et correspond à votre profil professionnel, vous pouvez poser immédiatement votre candidature dans la boîte à lettre de l'annonceur, et le contacter ultérieurement par les voies classiques (courrier ou téléphone).
Vous avez aussi la possibilité d'insérer une demande d'emploi, obligatoirement anonyme. Après validation par la Rédaction de *Logiciels & Services* qui se réserve le droit d'éliminer sans autre formalité tout texte ne répondant pas aux objectifs de qualité et de sérieux du service, votre annonce sera mise en consultation. Vous pourrez être contacté directement grâce aux messages déposés dans votre boîte à lettre personnelle.
Bonne chance.

Un service
édité par PUBLICATIONS GRD
développé par ERG IMC
hébergé par NOVAPRESSE

Etabli par X/Open Le guide de portabilité édition 3

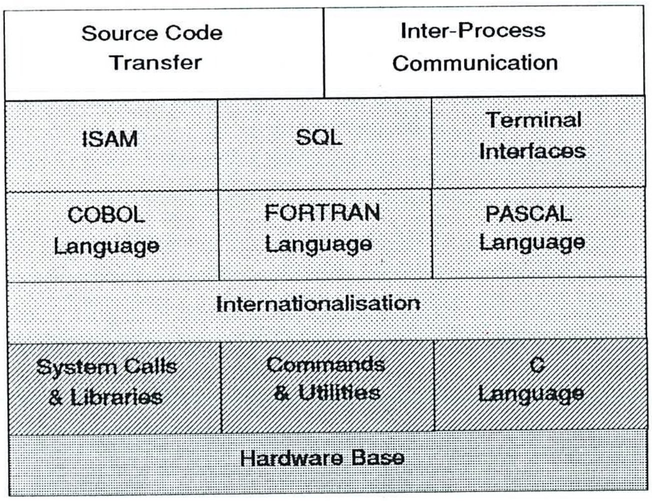
X/Open fut créé en 1984, à l'initiative de cinq constructeurs européens: Bull, ICL, Siemens, Olivetti et Nixdorf. Son but: définir les spécifications d'un environnement ouvert (CAE= Common Application Environment), basées sur des standards formalisés ou de fait, et dont les fondations résident sur les spécifications concernant l'interface au système d'exploitation Unix, P 1003.1, établies par les groupes POSIX, sous l'égide de l'IEEE. Pour des standards n'existant pas encore, X/Open participe aux travaux des divers organismes de standardisation (IEEE aux USA, SIGMA au Japon...), dans le but précisément de créer ces standards.
L'objectif de cet environnement commun d'applications CAE est de permettre une portabilité au niveau source des applications sur n'importe quel matériel, permettre une connectivité des applications indépendantes des protocoles, et offrir une interface homme/machine commune.

En 1985, X/Open publie le Guide de Portabilité n°1, décrivant le concept du CAE. En 86, paraît le Guide de Portabilité n° 2, et enfin, en 89, le Guide de Portabilité n° 3. C'est celui-ci que nous évoquons dans ses très grandes lignes ci-dessous (il comprend en réalité 7 volumes). Cet aperçu montre la philosophie et les composants du CAE.
Mais auparavant, signalons que X/Open a réalisé un document lié à un projet XTRA, qui met à contribution utilisateurs, fournisseurs de logiciels, intégrateurs, constructeurs, gouvernements et industries, et qui permet de comprendre et hiérarchiser les besoins du marché dans le domaine des systèmes ouverts. La première phase de l'étude a consisté en une série d'interviews à tarvers l'Europe, les Etats-Unis et le Japon. Les seconde et troisième phase, conduites en parallèle, ont porté sur des conférences et des recherches quantitatives. Le programme XTRA a fait ressortir les points clé exigés par le marché, sur lesquels s'appuieront les futures spécifications X/Open, qui seront alors transcrites dans un prochain guide de portabilité. Ces points clé sont classées en 10 catégories:
- direction des systèmes ouverts
- environnement du système d'exploitation
- sécurité
- gestion et administration du système
- interface homme/machine
- réseaux et communications
- applications distribuées
- langages et outils de développement d'applications
- SGBD
- internationalisation



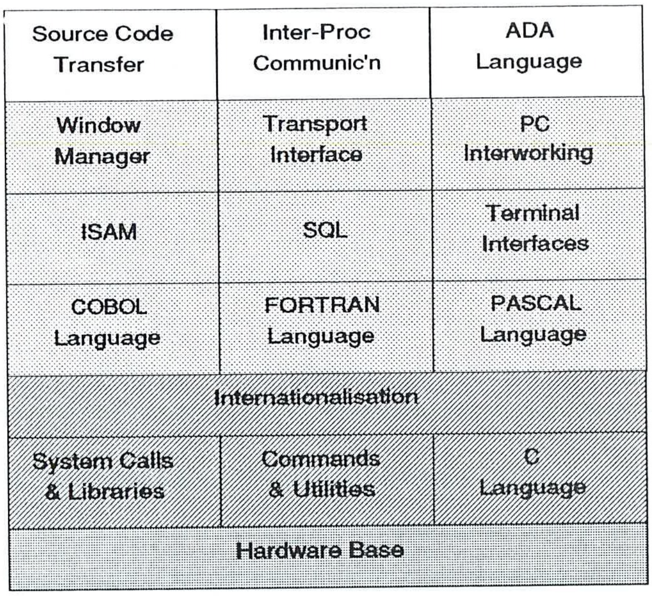
Guide de portabilité édition 1
(publié en 1985)

Optional Component
Extension Component
Base Component



Guide de portabilité édition 2
(publié en 1987)

Optional Component
Extension Component
Base Component



Guide de portabilité édition 3
(publié en 1988)

Optional Component
Extension Component
Base Component

Ces schémas montrent comment le CAE (Common Applications Environment) s'est développé de la 1ère à la 3ème édition.

Le Guide de Portabilité

Le Guide de Portabilité contient un ensemble d'instructions techniques détaillées à l'usage des utilisateurs aussi bien que des concepteurs de matériels et de logiciels. Il permet aux utilisateurs de connaître les points à vérifier lors de leur intention d'achat, afin de disposer d'un environnement ouvert, et il explique aux concepteurs de matériels et logiciels les spécificités que doivent comporter leurs produits afin de répondre à un tel environnement.

X/Open a établi à partir de là des séries de programmes de vérification destinées à tester la conformité au CAE des systèmes proposés par les constructeurs, et a créé à cet effet un «label X/Open» apposé sur les matériels conformes.

Pour définir un environnement complet d'applications portables, il est nécessaire de satisfaire aux domaines de la gestion de données, de l'intégration des applications, des communications de données, des systèmes distribués, de l'utilisation d'un langage de haut niveau et de beaucoup d'autres aspects encore impliqués dans l'offre d'un environnement d'applications cohérent. La stratégie de X/Open est de publier progressivement des définitions couvrant ces différentes parties. Le CAE repose actuellement sur 5 niveaux: hardware, système d'exploitation, gestion de données, langages, applications. Au niveau du système d'exploitation, le CAE est basé sur le standard IEEE 1003-1.

Les composants du CAE sont divisés en trois catégories: base, extension et option. Les systèmes labellisés X/Open comprennent au moins tous les composants de base. Dans le Guide de Portabilité, certains aspects du CAE sont définis avec des références à des interfaces offerts par des produits spécifiques. Cela ne signifie pas que les systèmes doivent obligatoirement contenir ces produits, mais que les interfaces définies doivent être supportées. Naturellement, la méthode de support à une interface sur un système particulier peut changer avec le temps.

Les interfaces système (X/Open System Interface (XSI))

Les spécifications des interfaces système forment la fondation de l'Environnement Commun d'Applications. Le XSI est dérivé d'un ensemble d'activités sur les standards. A l'origine, le système d'exploitation Unix a été développé par Ritchie et Thompson dans les années 1970 aux «Bell Laboratoires». Pendant de nombreuses années ce fut un produit académique.

Lorsque les fournisseurs d'ordinateurs adoptèrent Unix, ils créèrent des versions et des variantes sur leurs systèmes. Mais le degré de compatibilité au niveau de l'interface application était insuffisant pour permettre le dévelopement d'applications totalement portables. Usr/Group établit alors un comité ayant pour but de proposer des standards pour les interfaces au niveau application. En 1984, USR/Group cessa cette activité sous son propre nom et ses membres furent intégrés dans le groupe IEEE 1003. En août 1988, celui-ci aboutit à l'IEEE Standard 1003.1-1988", c'est à dire POSIX, un «Portable Operating System for Computer Environments». IEEE 1003 comprend maintenant plus de dix groupes de travail, ayant pour objectif d'étendre le standard POSIX.

Le SVID (System V Interface Definition) vit sa première publication au printemps 1985. AT&T était éminent dans les activités de /Usr/Group, et l'influence de celui-ci est très clair dans le SVID. L'objet du SVID est de définir des interfaces communes pour toutes les implémentations de System V. Les interfaces de base devant être présentes dans toute implémentation. Si une interface d'extension est supportée, elle doit adhérer à la définition du SVID.

La première version du XSI (X/open Interfaces Specification) se réfère aux interfaces définies dans le SVID, mais sont mofifiées pour retirer la dépendance au produit Unix System V de AT&T.

Dans l'édition 3 du Guide de Portabilité, le XSI s'est totalement aligné sur le standard IEEE 1003. XSI comprend:

- XSI appels système et librairies, qui définit les interfaces directement utilisées par les programmes en langage C, et corespond au volume 1 du SVID et au standard 1003.1.
- XSI commandes et utilitaires, qui définit les utilitaires normallement invoquées à travers un interpréteur de commandes comme le shell, et correspond au volume 2 du SVID et au standard 1003.2.

La définition des interfaces standards pour utilitaires est un processus évolutif, et un travail supplémentaire sera nécessaire pour développer un standard complet. Par exemple, les options définies pour certains de ces utilitaires sont trop nombreuses, et elles incluent des fonctionnalités trop rarement utilisées, ou encore il existe trop de chemins différents pour parvenir à deux résultats identiques.

John TOTMAN Directeur des Opérations Européennes X/OPEN

Internationalisation

Les utilisateurs pratiquent, à travers de nombreux pays, divers langages, et se conforment à diverses conventions culturelles et diverses pratiques d'affaires. Il y a peu de temps encore, Unix et la plupart de ses dérivés étaient basés sur les codes caractères ASCII 7 bits, et sur l'Anglais et l'Américain, avec très peu de facilités pour modifier ces caractèristiques. La plupart des européens réclamaient un système 8 bits, et la majorité des pays d'Extrême Orient un système multi-mots. Pour répondre à ces besoins, les systèmes X/Open fournissent maintenant la transparence des mots aux applications, accompagnée d'un choix de caractères employés, ainsi qu'un ensemble de fonctionnalités internationales telles que le format des dates ou les symboles de monnaie.

Le langage C

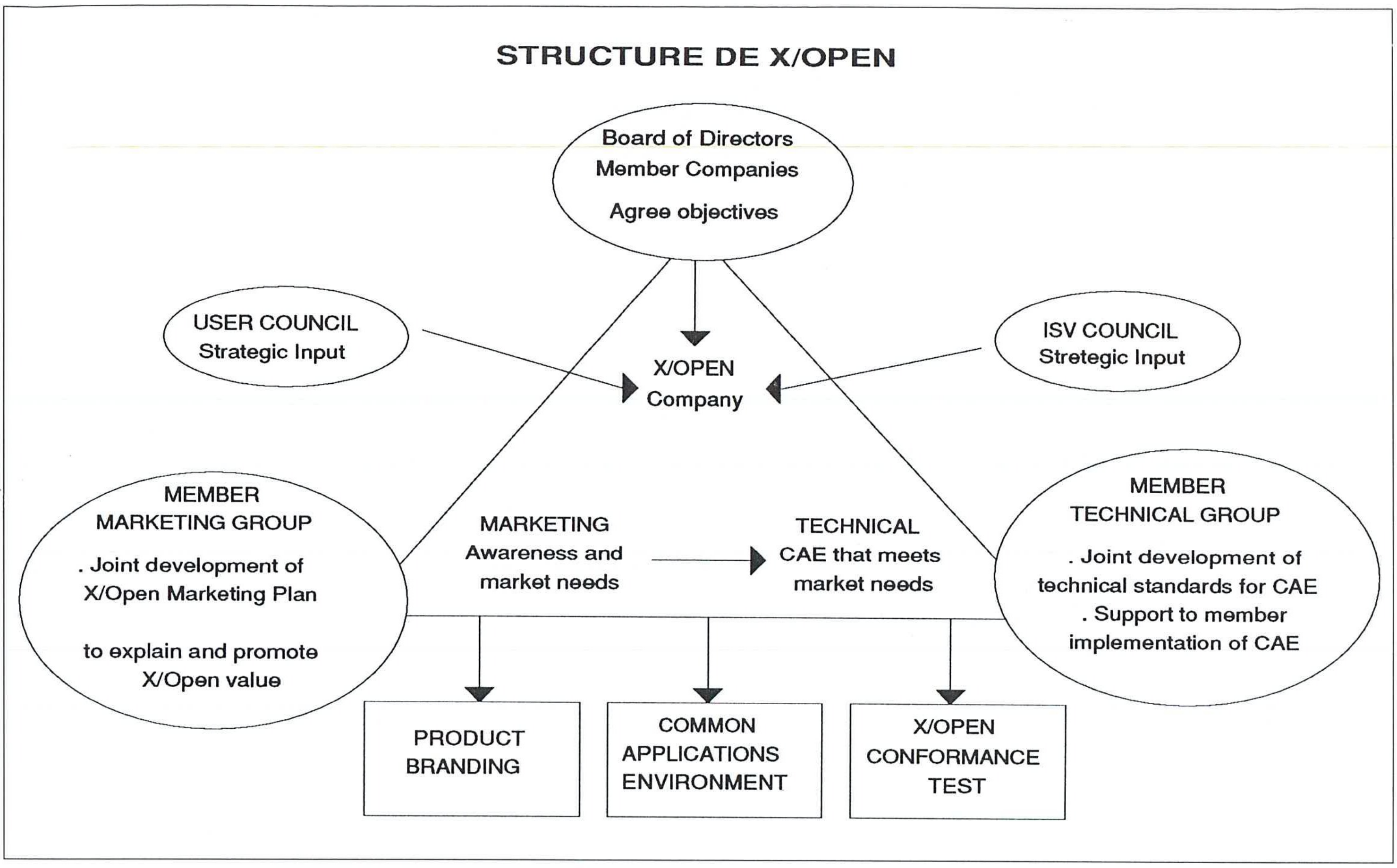
Un système d'exploitation conforme X/Open est habituellement écrit en C, et une grande proportion d'applications sont également écrites en langage C. Un standard langage C devait être approuvé par le comité ANSI X3J11, et devra l'être maintenant par ANS X3.159, qui impose certaines restrictions, telles le fait que les programmes écrits selon la définition du langage C courant ne pourra fonctionner correctement si le source n'est pas passé par un compilatuer supportant le standard X3.159.

Les autres langages de programmation

X/Open a inclus les principaux langages de haut niveau dans le CAE.

En ce qui concerne le COBOL, dans son guide de portabilité 3, X/Open s'est totalement aligné sur le standard ANS X3.23-1985, en y ajoutant des extensions pour les verbes «Accept» et «Display», supportés par les compilateurs COBOL modernes. Toutes la sémantique du COBOL X/Open est donnée en détail dans le «Langage Cobol», et sa relation avec le standard 1985 est clairement montrée. Les définitions sont données en terme de syntaxe de commandes dérivées du standard X3.23, et la sémantique des extensions est totalement définie.

La définition pour le FORTRAN est celle



donnée dans les documents ANS X3.9-1978, «FORTRAN 77», et celle pour le Pascal est celle données dans ISO 7185-1983, «Programming Languages-Pascal». Etant donné l'importance croissante du langage ADA sur de nombreux marchés, une définition ADA a été ajoutée au CAE, identique au standrd ISO 8652 et ANSI-MIL 18115A, et n'accordant aucun extension.

La gestion des données

Le CAE inclut des interfaces pour la création, la gestion et la manipulation des fichiers indexés, généralement connus sous le nom de méthode ISAM (Indexed Sequential Access Method) et pour l'accès aux systèmes de gestion de données relationnelles, à travers le langage SQL.
En l'absence de standard formel de méthode d'accès séquentielle indexée, X/Open a adopté le standard de-facto de l'industrie basé sur les interfaces du produit C-ISAM, publié par Informix Corp.
Et en ce qui concerne le langage d'interrogation de la base, les définitions SQL de X/Open sont basées sur ANS X3.135-1986, et contenues dans «Relational Database Language (SQL)», décrivant syntaxes et sémantique de SQL.

La gestion des fenêtres

Une approche commune de l'interface utilisateur est un besoin important pour permettre le maximum de portabilité des applications.
La définition X/open est basée sur le système X Window développé par le X-Consortium, conduit par le MIT (Massachussets Institute of Technology), à travers son projet Athena. Elle comprend un premier élément: l'interface entre le système X Window et les librairies de langage C. Les futurs développements incluеront des interfaces de programmation de plus haut niveau, et guideront le développeurs en établissant un «look and feel» commun pour leurs diverses applications à travers divers systèmes.

Réseaux et communications

L'un des objectifs majeurs de l'X/Open est de faciliter le traitement entre des systèmes conformes X/open. L'édition 3 du guide de portabilité inclut les premières définitions des interfaces de programmation, les interfaces de transport XTI (X/Open Transport Interface).
Des interfaces supplémentaires définiront l'«inter-traitement» entre systèmes X/Open d'une part, et entre systèmes X/open et mainframes et ordinateurs personnels d'autre part.
XTI définit un jeu d'interfaces d'applications au service réseau niveau 4, couche transport (couche 7 de l'ISO).
Il existe un grand nombre de mono-utilisateurs fonctionnant sous MS/DOS. La stratégie de X/Open est d'assurer le support de traitement entre des systèmes X/Open et des ordinateurs personnels. Le Guide de Portabilité offre le support des services suivants émulation terminal et transfert de fichiers.
Des définitions futures permettront à travers des connexions série asynchrones un accès transparent aux fichiers, des services transparents d'impression, des interfaces de programmation entre des PC et des systèmes conformes X/OPen, et une convergence avec des protovoles OSI émergeants. ■

MACH: le futur standard?

par Bernard Coviap

Dans la lutte d'influence que se livrent les groupes OSF (Open Software Foundation) et Unix International pour prétendre au label «Standard», on peut observer depuis quelques mois des mouvements d'alliances et de produits. L'OSF qui a été créé en réaction au contrôle d'AT&T sur la définition d'UNIX System V et qui regroupe environ 177 membres (fabricants, développeurs de logiciels, universités, administration....) a pour but de développer un environnement logiciel indépendant sur lequel toute application devrait pouvoir fonctionner. La naissance de ce concept s'est réalisée sur la base AIX d'IBM, puis il y a quelques mois, nous avons vu apparaître le nouveau coeur de l'offre OSF: MACH

Les origines de MACH

Pour beaucoup d'entre nous, le mot MACH a résonné pour la première fois lors de la présentation de la nouvelle station de travail de Steve Jobbs: Next. En effet, ce système d'exploitation est celui qui a été adopté sur cette nouvelle machine. Mais MACH était déjà utilisé par quelques fabricants de matériels avant l'annonce de la station Next. MACH a vu le jour en 1986 à l'Université de Carnegie-Mellon (CMU), où il a été développé et où il continue a être enrichi.

Le concept est de proposer un système d'exploitation multiprocesseur offrant la compatibilité avec l'UNIX Berkeley 4.3, dans l'esprit original d'UNIX d'offrir un élément d'interfaçage avec le matériel. L'agence américaine DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) qui a financé le projet MACH, avait pour but d'obtenir un système d'exploitation orienté vers les architectures distribuées et (ou) multiprocesseurs. Cela permettant ainsi la gestion optimum des multiprocesseurs à mémoire partagée et des environnements où les stations de travail intelligentes sont prédominantes, avec une disponibilité la plus large possible sur les machines mono ou multiprocesseurs.

La philosophie de MACH

Les constructeurs de matériels sont confrontés au problème du choix d'un système d'exploitation offrant une compatibilité entre les anciennes et les nouvelles technologies:

-Des architectures CPU (CISC, RISC ...)

-Des architectures mémoire (mono ou multiprocesseurs)

-Des organisations d'entrées sorties (I/O)

-De la coexistance entre les systèmes d'exploitation développés dans les années 60 et 70 avec les nouveaux systèmes comme OS/2 et UNIX.

D'autre part, la technologie évoluant très rapidement, de nombreuses architectures nouvelles apparaissent sur le marché et nécessitent un environnement système approprié

. Le réseau à haute vitesse qui permet de relier des machines qui possédent leurs propres ressources est une de ces évolutions technologiques qui pose le problème d'une gestion système efficace et qui utilise réellement la puissance disponible.

Les systèmes sont devenus au fil des ans de plus en plus complexes, gourmands en capacités et difficiles à maintenir. Unix par exemple qui était à l'origine un système simple et compact pour les monoprocesseurs 16 bits, est devenu sous la pression de l'évolution technologique un système complexe sur lequel de nombreux appels systèmes ont été rajoutés sans répondre complètement à tous les besoins. MACH a été développé pour fonctionner sur les architectures mono et multiprocesseurs, en offrant les composants de base pour permettre l'implantation aisée d'une large variété de systèmes d'exploitation. MACH incorpore dans un système les éléments de base rendant possible le lien entre les sytèmes de machines virtuelles et les noyaux basés sur la communication de messages. Ces éléments permettent une implantation aisée des fonction systèmes à l'extérieur du noyau et le support de la compatibilité binaire avec les environnements systèmes existants.

L'avantage de cette approche est la gestion des éléments essentiels au dessus du noyau dans le même esprit que la gestion d'un réseau.

MACH a comme caractéristique principale d'offrir une interface simple vis à vis de la machine. Les différentes extensions nécessaires ne sont pas intégrées au noyau lui-même, en d'autres mots les applications sont utilisables en mode utilisateur sans les pertes de performances liées au mode noyau. Quand on rajoute à UNIX les différents options nécessaires à une utilisation optimum, toutes les tâches «profitent» de ces options sans nécessairement en avoir besoin, en effet le noyau étant commun à

tous, les utilisateurs sont pénalisés par les besoins d'un d'entre eux.
La philosophie de MACH est de permettre d'ajouter au dessus du sytème les options nécessaires, ne pénalisant ainsi pas les utilisateurs qui n'en n'ont pas besoin. La deuxième caractéristique est la gestion de plusieurs processeurs, dans la même machine ou sur un réseau, tout en gérant différentes classes de processeurs avec leur mémoire associée
En effet, MACH est plus indépendant qu'UNIX des «devices» notamment au niveau de la gestion mémoire, et seul l'implantation mémoire (pmap: physical map module) évolue d'un système à un autre, permettant ainsi une adaptation aisée d'une plateforme à l'autre, et la gestion de différents types de processeurs.
Au niveau de la gestion mémoire, MACH apporte la possibilité d'opérations de lecture/écriture et de copies virtuelles. Au lieu de faire des copies multiples d'informations qui dans la plupart des cas sont simplement lues, cette notion de copie virtuelle permet de copier les informations uniquement quand une tâche effectue des modifications. Cette caractéristique qui sauvegarde la mémoire et du temps machine, associée à des fonctions de gestion mémoire virtuelle MACH offriraient selon ses concepteurs des performances de 15 à 25% supérieures à UNIX. Cette référence à UNIX est aussi présente dans la philosophie de MACH, en effet les concepteurs ont choisi la compatibilité avec L'UNIX Berkeley. Non pas que MACH ait besoin d'UNIX, mais parce que UNIX est un standard de fait et que les utilisateurs doivent pouvoir retrouver un environnement connu. MACH ne définissant pas de système de fichiers, c'est le «file system» d'UNIX qui est utilisé.
Cette compatibilité avec UNIX n'excluant pas l'intégration d'autres systèmes non-UNIX au dessus de MACH dans le futur. Au niveau de la communication, MACH intègre les standards d'UNIX comme TCP/IP et Internet, permettant ainsi la communication avec d'autres systèmes UNIX ou non.

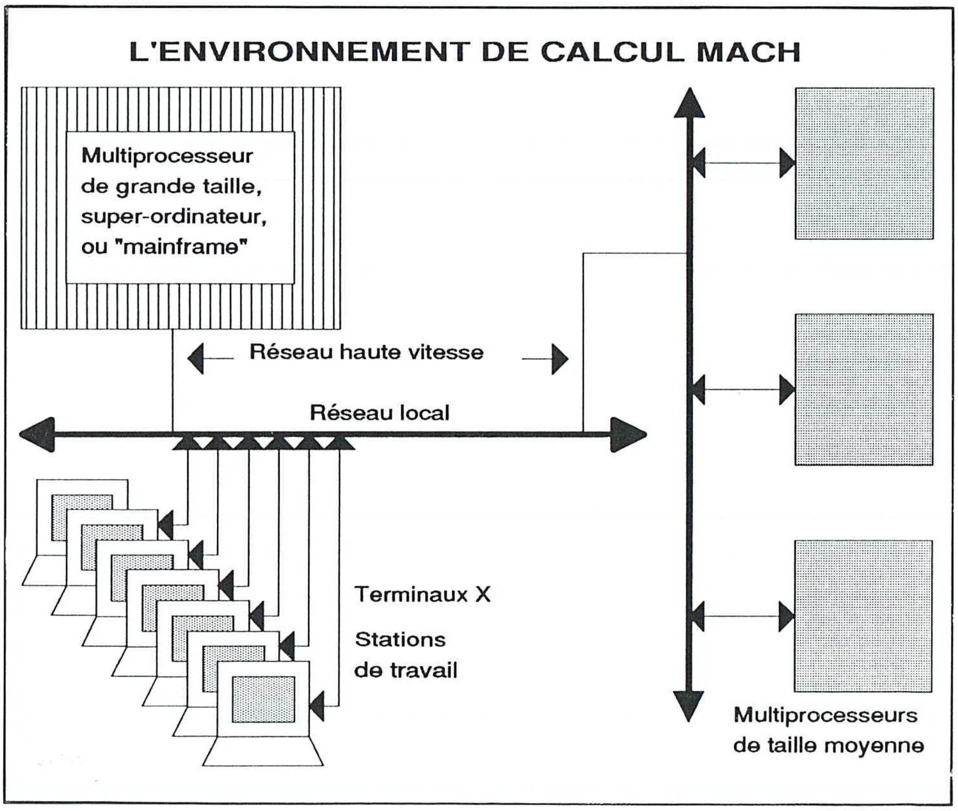
Les caractéristiques

MACH offre les fonctions de base suivantes:
- Séparation du concept de processus en deux notions: les tâches et les «thread».
- Primitives de mémoire virtuelle permettant un partage avec un mécanisme de copie et d'écriture des données optimisé.
- Mécanisme de communication extensible de façon transparente sur le réseau.
- Compatibilité UNIX et cohabitation multi systèmes.

·Taches et «threads»: l'idée d'utiliser plusieurs tâches à l'intérieur d'un même processus n'est pas nouvelle. De nombreux programmeurs ont créé des routines qui permettent de réaliser cette parallélisation de l'activité. Cette notion étant importante dans le cadre d'applications serveur et dans l'utilisation des machines parallèles à multiprocesseurs. Pour ces raisons MACH a éclaté la notion de process en deux, les tâches(task) et les threads. Une tâche est un espace mémoire qui possède des ressources systèmes. Les threads sont les bases de l'unité d'éxécution d'une tâche. Plusieurs threads peuvent se dérouler, avec la notion de fonctionnement en mode parallèle. La comparaison avec le matériel serait pour la tâche: un multiprocesseur avec de la mémoire et des entrées sorties mais avec des cartes processeurs extractibles, les threads étant les cartes processeurs enfichables dans le chassis du système. Une tâche avec un seul thread est l'équivalent d'un «process» sous UNIX.

·Mémoire virtuelle: MACH offre une structure étendue de gestion de mémoire virtuelle. Chaque tâche contient un large potentiel d'espace d'adresses virtuelles. Un thread en accédant à une tâche peut allouer ou libérer un espace de mémoire virtuelle.
En complément, existent des primitives permettant la protection dans le partage de la mémoire.

·Communication entre processus: La communication entre processus n'a sur UNIX jamais été suffisamment souple pour permettre la construction de systèmes distribués. MACH apporte des fonctionnalités de communication entre «process» basés sur le concept de «ports» et de messages. Le port est un objet du noyau dans lequel chaque message peut être déposé et retiré. Les droits d'accès à un port sont aussi intégrés dans un message. Les ports sont utilisés par les tâches et les threads pour offrir des services ou des données. Le port est une file d'attente dans laquelle les messages sont reçus et envoyés aux différentes tâches. Par exemple un gestionnaire de fenêtres fonctionnant sous MACH pourra effectuer un traitement par l'intermédiaire d'un message envoyé au port contenant cette fenêtre. La tâche de gestionnaire de fenêtres recevra le message et gèrera la requète.
Dans MACH les notions de communication entre process et gestion de mémoire sont intimement liés. La création d'applications distribuées est facilitée par le langage MatchMaker qui permet de spécifier les communications entre process, en décrivant une interface client et serveur, sans s'occuper du détail de l'envoi des



messages ou du type de conversion entre les différentes machines. En conclusion le mécanisme de communication entre les processus permet l'optimisation du système de mémoire virtuelle notamment dans le cadre de grande quantité d'informations qui pourront être lues sans nécessairement être copiées.

·*Comptabilité et cohabitation:* MACH est un exemple dans le monde du système d'exploitation, de l'intégration des éléments nécessaires au support de la compatibilité binaire de systèmes existant, pas comme une extension mais comme la base permettant à UNIX ou à d'autres systèmes d'être construits. L'idée étant de pouvoir faire fonctionner plusieurs systèmes d'exploitation en mode natif simultanément. La première implémentation réalisée est celle de l'UNIX 4.3 BSD au dessus du noyau MACH.
Deux options sont possibles, la première est l'intégration complète du système d'exploitation avec le noyau MACH, la deuxième est l'utilisation du noyau MACH comme support d'un ou plusieurs systèmes existants. Permettant ainsi d'obtenir
la base pour des systèmes ouverts. En dehors de ces possibilités d'intégration MACH aujourd'hui offre la compatibilité avec l'UNIX Berkeley, choisi pour sa présence dans le monde des universités et de la recherche.

Les supporters de MACH

Cette définition des entités qui utilisent MACH peut être divisée en deux classes. Les constructeurs qui fournissent MACH dans leur offre, et les structures qui utilisent MACH dans le but de la recherche ou de l'étude d'un offre future.
Dans le premier groupe on trouve: Next, cette station conçue par Steve Jobbs et qui manifestement a du mal à s'imposer, mais dont le concept semble s'infiltrer chez beaucoup de constructeurs. Le processeur utilisé est le 68030 avec un environnement riche en périphériques (disque optique) et en logiciels (interface utilisateur Postcript,serveur audio..)
- Encore qui propose une gamme de machines multiprocesseur utilisant MACH avec quelques extensions propriétaires qui sont la base du système Encore/Mach.La gamme Encore Multimax est multiprocesseur configurable jusqu'à 20 processeurs 32532.
- BBN Advanced Computer qui a réalisé une implémentation de la première version de MACH et qui travaille sur la nouvelle version 2.0. BBN propose 2 gammes, une basée sur le processeur 68020 (jusqu'à128 processeurs et 1 GO de mémoire) et l'autre avec le processeur 88000 (jusqu'à 63 processeurs et 1 GO de mémoire).
- Evans et Sutherland qui utilise MACH 2.0 pour son système ESIX qui est livré sur son modèle ES-1.
- Sequent qui utilise le processeur 80386 (jusqu'à 30) dans sa gamme Symmetry avec la version MACH 2.5.

LA TERMINOLOGIE MACH

Même si MACH est compatible avec UNIX, il a été créé et organisé de façon différente dans l'aspect théorique. Le noyau MACH utilise quatre fonctionnalités de base:
TASK:est une adresse et un ensemble de ressources système.
THREAD: est l'unité de base dans l'éxécution.
PORT: est l'unité de passage des messages. A chaque port est associé les droits d'envoi et de réception de messages.
MESSAGE: est un ensemble de data utilisé pour communiquer entre «threads». Les messages peuvent avoir n'importe quelle taille et peuvent contenir des informations structurées, de simples chaînes de caractères ou des pointeurs pour d'autres informations.

- MT Xinu qui a annoncé une version commercialisable de MACH 2.5 pour février 1990. Cette release 1.0 contiendra le noyau de MACH 2.5, l'environnement 4.3 BSD, NFS, TCP/IP, des fonctionnalités POSIX, X Window ..... Cette version sera disponible pour les VAX 700, RT PC et les Sun 3. Dans la recherche, bien sûr l'université Canergie Mellon qui a effectué le port de MACH (aujourd'hui en version 2.5) sur une grande variété de plateformes: VAX700, RT PC, DECStation 3100, VAX 8000, VAX 6000, Macintosh II, Intel 386, Sun 3 et Mips R200. D'autres centres de recherche travaillent sur MACH comme HP/Appolo sur les stations 68030, HP labs sur le port de MACH2.0 sur la gamme 68020 et l'intégration de MACH avec HP/UX; IBM avec différents projets concernant sa station de travail System/6000, dont un système expert; Intel sur les processeurs 386, 486 et i860 en liaison avec un consortium de sociétés comme Prime, Olivetti, AT&T, Unisys etc...; Olivetti qui a réalisé le port sur sa gamme mono et multiprocesseur et un accord de collaboration avec Acorn Computers pour la machine RISC Acorn;Tektronix qui a travaillé sur les stations monoprocesseur 68020 et multiprocesseur 88000. Avec cette liste on constate que MACH est un système qui semble attirer l'attention comme système d'exploitation ou comme partie d'un système propriétaire.

La concurrence et l'avenir

Peut-on parler de concurrence sur ce marché technologique qui peut s'apparenter parfois à la recherche fondamentale. Il faut souligner que le système MACH a comme challenger un système français: Chorus.
Technologiquement les deux approches sont relativement similaires, un système réparti avec des échanges de message au coeur de celui-ci. Mais la différence fondamentale réside dans le mode de distribution du produit. MACH peut être assimilée à un produit universitaire en cours d'industrialisation, alors que Chorus est délibérément un produit commercial avec tout l'environnement de support, d'adaptation et d'évolution existant dans l'industrie informatique. Mais la puissance d'OSF peut faire évoluer cette situation et imposer MACH comme un standard de fait sur le marché. Mais ce système MACH d'aujourd'hui sera-t-il celui de demain? En effet la volte face effectuée vis à vis de AIX pour MACH dans l'OSF permet de se poser des questions sur la pérénnité des choix de L'OSF. Toujours est-il que les applications et les matériels existants imposent la notion de compatibilité et de protection des environnements existants, et le futur système d'exploitation «standard de référence» en dehors de toute considération politico-économico-stratégique devra apporter une technologie évolutive préservant l'acquis. Un beau challenge en perspective. MACH un futur standard? Peut-être ! En tout cas, une base novatrice d'un nouveau concept du système d'exploitation, utilisant les capacités réparties des réseaux. ■

Et pourquoi pas Chorus?

Le point de vue de Hubert Zimmermann PDG de Chorus Systèmes

OSF a choisi le système Mach comme noyau de OSF/1. Le plus important dans cette décision n'est pas tant le choix de Mach que l'abandon de AIX. Car l'essentiel des poids d'OSF face à AT&T résidait précisément dans le duo IBM/AIX. Cette décision semble donc signifier que IBM a entrepris de se désengager d'OSF. Conséquence à postériori pour IBM, ou point de départ volontaire de sa part? Cette deuxième solution semble plus plausible. En effet, depuis deux ans et demi, subsiste une concurrence entre SAA (Systems Application Architecture) et Unix. Le rôle de SAA est de servir de plateforme commune pour le développement, la portabilité et l'exécution des trois architectures générales IBM, 3X, AS400 et PC, à travers des interfaces, des conventions et des protocoles logiciels. Le rôle d'Unix est identique. Mais SAA est l'offre d'IBM alors qu'Unix n'est pas davantage la sienne que celle des autres constructeurs. En conséquence de quoi, on comprend qu'IBM peut avoir intérêt à se différencier et se polariser sur son offre, et se désengager d'Unix. Désengagement par rapport au groupe, mais IBM ne devrait pas abandonner AIX pour autant, elle se le réapproprie plutôt. Pour appuyer cette thèse, on peut dire que sur un plan technique, AIX tourne, et si IBM et OSF avaient vraiment voulu faire fonctionner OSF/1 sur la base d'AIX et dans les délais prévus, cela ne posait aucun problème technique insurmontable. Il n'est donc pas déraisonnable de penser qu'IBM s'est délibérément désengagé d'OSF, en vue de promouvoir son offre SAA et de se démarquer clairement d'AT&T.

En ce qui concerne Mach, l'argument de base a résidé dans son aspect multiprocesseurs symétriques. On peut réellement se demander quelle place peut prendre sur le marché un système OSF/1, bâti autour du noyau Mach? Ceux qui disposent d'Unix V ne vont pas changer pour OSF/1. Le tournant ne pourrait s'effectuer qu'à partir d'OSF/2, c'est-à-dire en 1992. Mais entre temps AT&T aura poursuivi parallèlement l'évolution de ses versions, et tout laisse à penser que le marché va rester encore longtemps dominé par System V. Et le futur standard? On peut imaginer que plusieurs produits se partagent le marché: la version future d'Unix System V, le futur OSF/2 et bien sûr d'autres produits tel Chorus.

Les atouts de Chorus pour prendre des parts significatives de ce marché: Chorus présente dès aujourd'hui l'essentiel des caractéristiques annoncées pour les versions 1992 d'Unix System V et d'OSF/2 (modularité temps réel, répartition), Chorus est dès aujourd'hui compatible avec le standard du marché Unix System V et... Chorus est, lui, dès aujourd'hui opérationnel.

Pour revenir à Mach et Chorus et en faire une brève comparaison, on peut d'abord noter que ce dernier est et reste un produit universitaire peu documenté et peu facile à faire évoluer. L'équipe de développement industriel de Chorus travaille, elle, depuis 1986, à faire ce qu'est Chorus aujourd'hui, un produit industriel stable et parfaitement documenté. Ensuite, en termes purement techniques:

. Les concepts mémoire virtuelle répartie, de multi-thread et le support d'architectures multiprocesseurs existent dans les deux systèmes, avec cependant, l'avantage à Chorus en ce qui concerne les performances de réalisation et d'utilisation.

. Chorus est un vrai système temps réel.

. Chorus est dès aujourd'hui un système modulaire répondant aux besoins de l'informatique des années 90; alors que Mach base d'OSF/1 est monolitique et que sa modularisation est encore un sujet de recherche à l'Université de Camegie Mellon.

. Chorus est compatible sur les standards Unix du marché System V, X/Open alors que Mach n'est qu'une extension du noyau BSD.

Et enfin, en termes commerciaux: Chorus est aujourd'hui un produit industriel avec des références internationales dans le domaine du temps réel, de la gestion et des télécommunications, alors que Mach de par sa nature, est cantonné à des applications du type «stations de travail scientifiques». ■

Unix sur grands systèmes de gestion: une réalité?

Unix réussit avec les micros, les minis systèmes, les stations de travail. Pourquoi pas les grands systèmes? Le poids des bases installées et des fonctionalités avancées protègent encore les OS propriétaires. Mais, plus ou moins frileusement, les constructeurs, IBM et compatibles, Unisys, CDC... proposent ou vont proposer Unix sur leurs mainframes.

Unix peut-il s'imposer dans le monde des grands systèmes, ou «mainframes»? Traditionellement, ces grosses machines dédiées aux application de gestion et au traitement transactionnel sont synomymes d'environnement propriétaire. Aujourd'hui Unix a démontré qu'il pouvait sortir du monde scientifique et technique, et s'orienter vers la gestion. Son essor a même contraint tout les fabricants de mini (Wang, Prime, Data General...) à des changements de stratégie parfois douloureux. En sera-t-il de même pour les constructeurs de mainframe? La montée en puissance des microprocesseurs RISC fait apparaitre une nouvelle génération de systèmes qui prétendent rivaliser avec les dinosaures de l'informatique. De plus, de nouveaux acteurs comme Pyramid, Sequent ou Encore, arrivent sur le marché avec des machines à architecture parallèle sous Unix qui revendiquent l'appelation «mainframe». Mais, à court et moyen terme Unix ne semble pas être une réelle menace pour les grands OS propriétaires. Aujourd'hui la base installée des IBM, Bull, Unisys et autres représente une telle somme de lignes de codes, et d'investissements humains qu'il n'est pas question pour ces utilisateurs de migrer vers Unix, aussi standard soit-il. Tout au plus accepteront-ils la cohabitation avec Unix, qui va devenir incontournable pour monter des ponts entre la gestion et l'informatique technique (CAO) et industrielle. De plus le système d'exploitation d'AT&T doit encore acquérir des fonctionalités pour offrir une alternative crédible aux très grands systèmes. Cependant, pour accéder à de nouveaux marchés, et parfois sous la pression de certains utilisateurs,les grands acteurs, IBM et compatibles, Unisys, Control Data... se tournent avec plus ou moins d'entrain vers les standards et donc vers Unix.

Des insuffisances techniques

Sur le plan technique, Unix souffre de deux défauts principaux.

D'abord sa jeunesse qui lui empêche de cumuler une somme de fonctionalités nécessaires dans le monde de la gestion (sécurité, multiprocessing...). Ensuite, et c'est presque un comble, le fait d'être standard peut parfois être un handicap dès que l'on parle de hautes performances (dans le domaine du transactionnel par exemple). Les grands OS propriétaires que l'on trouve sur les mainframes MVS chez IBM, NOS/VE pour CDC ou Gcos sur Bull sont une résultante de vingt à trente ans d'expérience. De plus un mainframe traditionnel est un mariage étroit entre l'architecture et le système d'exploitation. Au fil des ans ces deux composantes se sont optimisées l'une en fonction de l'autre. Ainsi certaines fonctions qui appartenaient au système d'exploitation MVS ont été «descendues» au niveau hardware, dans le microcode de la machine pour optimiser leurs performances. Michel Alliel de Hitachi Data System (HDS) explique que «si l'on fait tourner MVS sans les assistances hardware, le rendement de la machine baisse de 10 à 15%». De son coté Unix, qui a justement été développé dans le but de garantir une indépendance vis à vis de l'architecture des machines ne peut bénéficier des astuces hardware des grands systèmes existants. En outre, autour de leurs OS, les constructeurs ont développé des logiciels de base et des outils facilitant la gestion du système. Par exemple des moniteurs transactionnels, IMS ou CICS chez IBM, TDS chez Bull, qui prennent en charge les gestion des échanges (les transactions) entre les terminaux, la machine et éventuellement un système de gestion de bases de données. Ce qui fait dire à Michel Alliel: «à ma connaissance, Unix n'a pas encore apporté la preuve qu'il était capable de gérer couramment des configuration supérieures à mille terminaux». Une opinion que partagent l'ensemble des constructeurs établis, même si Pyramid et quelques autres comptent bien leur prouver le contraire d'ici peu. Le multitraitement, ou la capacité de gérer plusieurs processeurs sur une même machine n'est pas encore une fonction standard d'Unix, alors qu'elle existe depuis longtemps dans les OS propriétaires des mainframes (seul Amdhal la propose depuis peu).

Michel Alliel soulève également le problème de la sécurité, pour lequel Unix montre vite ses limites «aussi bien dans le domaine du contrôle des accès aux diverses ressources que dans celui du recouvrement (recovery) après un incident système important». Comme autre exemple de fonctionalité manquante, Bruno Georges, responsable du support technique AIX/370 chez IBM cite également le «tape labelling», autrement dit la faculté de gérer afficacement les grandes bibliothèques de bandes magnétiques. Sur la plupart de ces points, Unix progresse plus ou moins vite.

La gestion du multiprocessing symétrique est disponible depuis septembre chez Amdhal. Celle d'Encore a été retenue par l'OSF pour ses travaux. Et Pyramid, tout comme Data General, affirme qu'il travaille étroitement avec AT&T et que leur gestion du multiprocessing fera parti des évolutions du System V. Pyramid commence à récolter de belles références, avec des configurations opérationelles de plusieurs centaines de terminaux connectés. Le même Pyramid et le fournisseur de Sgbd Oracle devraient également annoncer prochainement un moniteur TP basé sur un produit interne d'AT&T. Pour certains, comme Mips Computer, le problème de performance sera résolu grâce à la montée en puissance continue des microprocesseurs. D'autres comme Pyramid ou Encore Computers par le développement des architectures parallèles. De plus si Unix reste moins performant qu'un OS propriétaire sur une machine spécialement conçue pour cet OS, l'arrivée de nouveaux systèmes qui ont été pensés dès le départ en fonction d'Unix, pourrait bien inverser rapidement la situation.

Unix marginal

Chez les constructeurs traditionnels, l'importance accordée à Unix reste marginale. Offrir un Unix natif reste l'exception, et la qualité de l'environnement logiciel est loin d'égaler celle qu'ils proposent dans leur monde propriétaire. Amdhal, le fabricant de compatibles IBM, a fait preuve du plus grand volontarisme, en proposant Unix depuis 1985 et même une version native, réservée à ses propres processeurs depuis 1986. Baptisé UTS, ce système connaît des évolutions périodiques. La dernière en date, en septembre 89, a vu l'arrivée de possibilités de communications élargies vers l'environneemnt SNA d'IBM et surtout le multiprocessing symétrique. Pour Amdhal, qui se plait à mettre en avant l'avance technologique de ses machines, Unix est un autre atout permettant de pénétrer les milieux scientifiques. Le constructeur revendique plus de 250 licences dans le monde.

Avant sa reprise pas Hitachi, NAS, l'autre grand fournisseur de compatible IBM, avait également des projets Unix avancés. NAS avait même commencé une collaboration étroite avec SUN. Mais l'idée d'un Unix natif n'est plus à l'ordre du jour, tant pour des raisons économiques que politique. «la demande reste très ponctuelle» explique michel Alliel et, de plus, «Hitachi possède déjà un Unix propre, HI-UX, disponible sur d'autres série de machines que les compatibles IBM». En attendant une hypothétique arrivée de HI-UX sur l'architecture 370, NAS devenue HDS propose tout de même un Unix compatible avec l'AIX d'IBM. Elle dispose de deux références en France, où les machines sont utilisées comme serveurs de fichiers et fédérateurs de réseau de stations de CAO.

Pour tenter de remonter la pente, Control Data a également pris le virage Unix, proposé en natif dans le bas et le milieu de son offre. CDC a d'ailleurs promis d'offrir une version native sur ses hauts de gamme, mais pour l'instant Unix n'est utilisable que comme sous système de NOS/VE, son OS «maison». Pour IBM, Unix devient une réalité, mais son utilisation reste très ciblée vers les universités et centres de calculs. AIX/370, c'est à dire l'Unix dérivé du System V sera sur le marché le 31 mars prochain, mais de nombreux sites pilotes l'utilisent depuis plusieurs mois. L'objectif du numéro un mondial est de devenir aussi le premier dans le calcul scientifique et les universités avec ses 3090 équipées de processeurs vectoriels. AIX/370 étant proposé avec l'hyperviseur VM, il s'agit selon les propres termes d'IBM «d'une implémentation presque native». Par exemple, le premier appel au sous système d'entrée sortie est initialisé en passant par VM, mais les appels suivants sont directement pris en charge par AIX afin de ne pas pénaliser les performances (l'hyperviseur ne reprend le contrôle qu'en cas d'incident). Les applications visées sont le calcul intensif et la gestion de bases de donnée, le mainframe sous Unix jouant le rôle d'un puissant serveur de données. Mais, pour IBM, il n'est pas question de proposer AIX en concurrent de MVS dans le cadre d'une application de gestion traditionelle. Chez Bull, le discours est encore confus. D'un coté, l'on prévoit bien de proposer Unix sous Gcos 7 et 8, mais sans préciser de date de disponibilité (il faudra sans doute attendre deux ans), et de l'autre un porte parole avance que Bull réalisera plus de 10% de son chiffre avec Unix sur grands systèmes dès cette année. Unisys propose également un Unix, sous le contrôle du système propriétaire, OS-1100. Mais Unix n'est pas vraiment un cheval de bataille. Unisys ne possède pas de référence en France, ses principaux clients étant les universités américaines et AT&T qui a demandé très tôt de pouvoir disposer d'Unix sur ses grands systèmes, pour ses besoins de développement d'applications.

Les outsiders

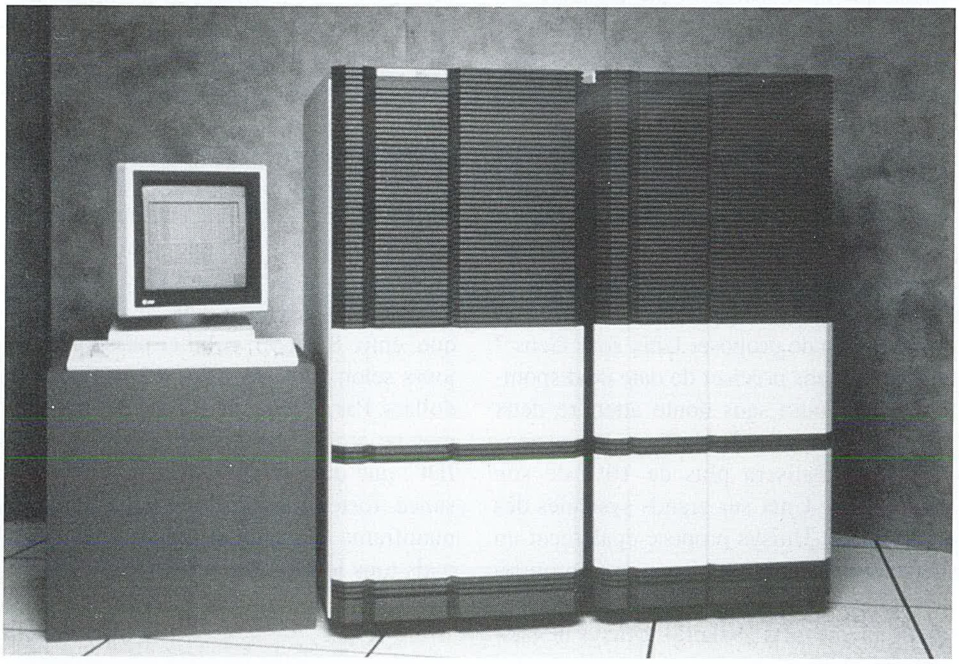
Viennent ensuite ceux que l'on pourrait qualifier d'outsider sur le marché des mainframe. Il s'agit soit de petites sociétés Pyramid, Sequent ou Encore dont la vocation est d'offrir des machines de gestion puissantes sous Unix soit des constructeurs, comme Hewlett-Packard, qui en répondant au besoin de puissance de leur base installée, lancent des machines de plus en plus puissantes et capables, au moins en théorie de rivaliser avec les mainframes. Les premiers ont pour point commun d'utiliser des architectures parallèles pour atteindre le niveau de puissance des mainframes. A l'inverse des constructeurs traditionnels, leur cible privilégiée est bien la gestion, en particulier les applications transactionelles (OLTP). «Notre vocation est de résoudre, par la puissance de traitement, les problèmes de performances qui se posent dès que l'on veut faire accéder un grand nombre d'utilisateurs à un Sgbd relationnel» affirme Jean Philippe Bouzon, DG de Pyramid France. La croisade des Pyramid et autres Sequent ne fait que commencer, et il leur faudra encore longtemps pour prouver qu'il peuvent rivaliser avec le haut de gamme des IBM et consorts. Le marché Unix dans sa globalité est encore une goutte d'eau comparé à celui des sytèmes informatiques. Et à l'intérieur de ce marché Unix, la part des grands systèmes la plus faible. Le cabinet Pierre Audouin Conseil attribuait au marché Unix sur grands systèmes, une part de 8,3% en 1987 et prévoit un chiffre de 8,5% en 93. Cette quasi stagnation des chiffres indique tout de même qu'Unix sur mainframe croîtra au rythme du marché. Ce qui est déjà beaucoup puisque, entre 87 et 93, celui ci passerait, toujours selon PAC de 1,8 à 6,3 milliards de dollars. Par ailleurs, le marché des mainframes ne croîtra durant cette période, selon IDC, que de 5 à 6% l'an. Une reconnaissance forte d'Unix dans le monde des mainframe demandera encore du temps, mais tous les constructeurs s'y préparent.

Y. LE ROUX

Constructeurs de mainframes: à chacun sa devise!

Le marché des grands mainframes sous Unix n'en est qu'à ses balbutiements. Si l'on s'attarde un peu sur les statistiques réalisées par le cabinet d'études IDC, il s'avère que l'environnement d'exploitation ouvert, né en 1969 dans les Bell Labs d'ATT, ne représentait en 87 que 1,6% de l'ensemble des superminis, moyens et grands systèmes, cette part devant en principe passer à plus de 6,5% d'ici à 1992. En fait, il est clair que l'émergence d'Unix en tant que standard ne peut laisser les constructeurs indifférents et que tous, ou presque, cherchent à se tailler une part non négligeable de ce marché. Néanmoins, force est de constater que la part des mainframes reste très discrète dans ces prévisions, et que parmi les principaux fournisseurs de grands systèmes universels, il en est peu qui proposent Unix parallèlement à leur système d'exploitation propriétaire sur ce type de machines

Un outsider, Pyramid Technology, avec une puissance de traitement de 140 MIPS



Pourquoi? C'est ce que nous avons cherché à comprendre en nous attardant sur l'offre de 9 constructeurs qui nous semblaient disposer des gammes de grandes mainframes les mieux implantées sur le marché (nous avons arbitrairement fixé la barre à 50 Mips et à 100 TPS en transactionnel).

Ainsi nous sommes nous intéressés à la stratégie menée par Amdahl, Bull, Comparex, Control Data, Hitachi Data Systems (nouvelle raison sociale de NAS depuis le 23 octobre 89), IBM, ICL, Siemens et Unisys, concernant la mise à disposition d'Unix sur leurs systèmes pour lesquels un tableau récapitulatif est annexé à cet article.

Résultat, des divergences d'opinions se font sentir... Si tous ces grands noms de l'informatique ont effectivement pris le

parti d'Unix pour leurs gammes minis, plusieurs d'entre eux ne jugent pas utile de proposer cet environnement sur les mainframes dont les performances sont étroitement liées au système d'exploitation maison.
Pour la plupart en effet, Unix souffre encore de quelques faiblesses qui le rendent mal adapté aux besoins des grands sites centraux, principalement en ce qui concerne le traitement en temps réel, en mode multiprocessing, la sécurisation des données et la protection en termes de gestion de fichiers, ou plus généralement la gestion d'un grand nombre d'utilisateurs.

Comparex et ICL ne prennent pas le virage

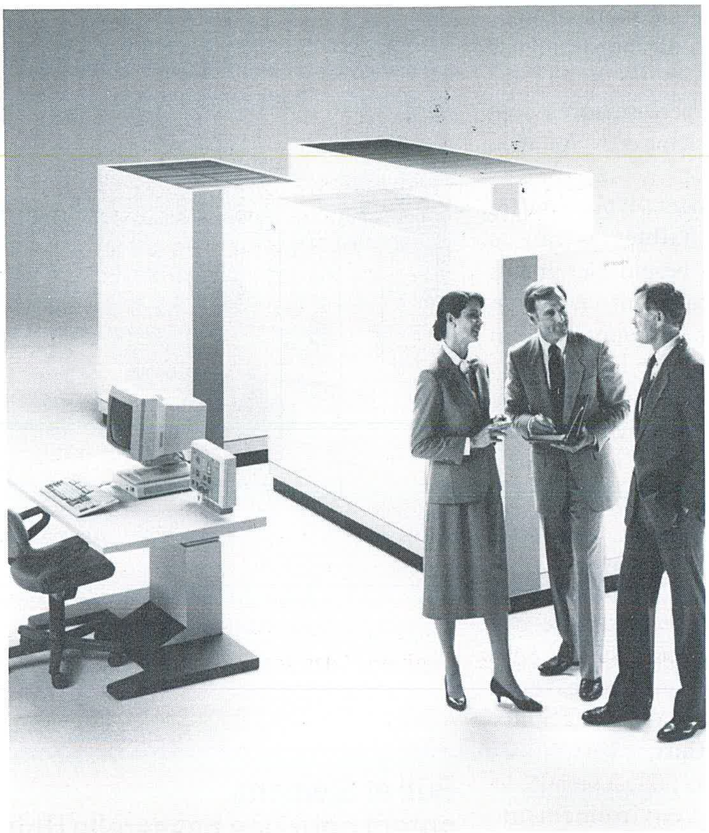
Comparex dispose dans la catégorie des grands mainframes de deux systèmes 8/96 et 8/98, dyadiques multiprocesseurs fonctionnant sous MVS/XA, mais totalement exempts d'Unix.
La société ne semble pas prête à prendre le virage vers cet environnement, concentrant davantage ses forces dans ses activités de services parmi lesquelles la migration de système d'exploitation, ou encore l'installation et la personnalisation du système MVS. Autre série de mégamainframes dépourvus d'Unix chez un constructeur pourtant membre d'Unix International et engagé dans l'X-Open, les ordinateurs multinodaux série 39 d'ICL qui utilisent le système d'exploitation propriétaire VME.
Le constructeur s'en explique en indiquant suivre la demande du marché qui apparemment ne se fait pas sentir dans ce créneau.
Aussi préfère-t-il fournir une offre cohérente avec d'une part des systèmes départementaux dont les derniers en date, les DRS6000, disposent d'une architecture RISC (calculateur à jeu d'instructions réduit) spécialement adaptée au support d'Unix système V.4, et d'autre part au développement de VME dont les principaux atouts sont le support d'ateliers de génie logiciel, avec Quickbuild pour les développeurs utilisant les techniques en Cobol, ainsi que l'exploitation du processeur de recherche documentaire rapide CAFS (Processeur de recherche par le contenu des fichiers), mécanisme matériel et logiciel appliquant les principes de recherche associative en parallèle.

Système multiframe Bull DPS 7000/360

Bull et Siemens optent pour une passerelle Unix

D'autres constructeurs ont exclu de développer un Unix sur leurs grands systèmes, mais proposent des interfaces de communication entre ces machines à OS propriétaire et le monde Unix. C'est notamment le cas de Bull qui a pris l'engagement de fournir des systèmes ouverts capables de communiquer en environnement hétérogènes, avec entre autres le support des normes OSI. A ce titre et conformément à une stratégie d'intégration de systèmes ouverts, les ordinateurs transactionnels de la gamme DPS7000 -dont le haut de gamme DPS7000/700 présenté le 15 février dernier atteint une puissance de 260 TPS- supportent tous les standards du marché de type Ethernet ou Starlan, et intègrent une passerelle Unix qui leur permet d'échanger des données avec n'importe quel poste de travail fonctionnant sous Unix. Tous ces systèmes sont dotés d'outils de génie logiciel comme Pacbase, de langages de 4ème génération et du système de gestion de base de données relationnelles Oracle. Les séries 500 et 700 possèdent une architecture double-bus pour l'unité centrale et pour les sous-systèmes d'Entrées/Sorties, autorisant chacun un débit de 500 MO/S. Le haut de gamme supporte jusqu'à 4000 utilisateurs dans sa version quadriprocesseurs, ces processeurs conçus et développés par Bull faisant intervenir la technologie VLSI/CMOS.
Quant aux supermainframes basés sur le système d'exploitation GCOS8, ils bénéficient de près du cinquième des investissements réalisés par le constructeur en Recherche et Développement, soit 110 M$ sur un total de 593 M$, mais ne permettent pas de travailler sous Unix dans la mesure où Bull avait jusqu'alors intérêt à préserver ses parts de marché captif.
Aujourd'hui, le groupe semble vouloir concilier les deux avantages des environnements propriétaires et Unix, et indique vouloir fournir à moyen terme une parfaite commonalité entre ses lignes GCOS6, 7, 8 et Unix.
Siemens s'en tire également avec des outils de communication multi-environnements. Ses mainframes de la série 7500 tournent sous le système d'exploitation propriétaire BS2000 dans sa version étendue 9.5, offrant une capacité maximum de 512 MO de mémoire centrale, et supportant jusqu'à 128 canaux. Au total, 4096 postes de travail peuvent se connecter sur le haut de gamme H120-S qui fournit une puissance de 100 Mips en configuration quadriprocesseurs. Un espace d'adressage étendu à 2 GO permet de faire tourner des programmes interactifs complexes. D'autre part, l'implémentation de VM2000 (Virtual Machine System) autorise la création

sur une même configuration de 15 domaines d'applications ayant chacun leur propre version de BS2000. Au-delà de ces fonctionnalités, Siemens a développé dans le cadre d'une offre bureautique intégrée, sa propre architecture de réseau avec OCIS (Office Communication and Information Services) qui comprend un ensemble d'outils assurant une communication ouverte entre les différents systèmes. OCIS permet notamment aux utilisateurs de machines sous DOS, Sinix et BS2000 de travailler sur une base commune. Sinix n'est autre que l'Unix de Siemens basé sur l'Unix V.2 d'ATT, et respectant les normes définies par le groupe X-Open auquel participe activement le constructeur. Il n'est proposé qu'avec les systèmes intermédiaires MX de Siemens dont le modèle 500/85 le plus puissant atteint 42 Mips lorsqu'il est configuré avec 4 cartes bi-processeurs. Toutefois, des protocoles de communication intégrés à ces machines régissent la connexion avec des ordinateurs universels. Ainsi l'interface optionnelle Ethernet avec son protocole TCP/IP permet à l'utilisateur de MX d'échanger des données avec un mainframe sous BS2000 connecté sur le réseau local. Notons que Sinix permet aussi de communiquer par le biais de lignes publiques et d'accéder aux services télétex, vidéotex, ou encore au système de messagerie électronique X400.



Biprocesseur 5990-700 Amdahl

HDS propose un «simili Unix»

Adoptant une attitude plus nuancée, Hitachi Data Systems (HDS) propose sur la série AS/EX des mainframes compatibles IBM/370, un environnement qu'il qualifie de «simili Unix» avec le VM/AIX d'IBM où VM joue le rôle d'hyperviseur. Celà permet aux utilisateurs d'AS/EX de se connecter sur des machines Unix pour procéder à des échanges de fichiers, ou encore de développer à partir de leur mainframe des applications sous Unix, le plus souvent en langage C. Ces applications sous Unix, le plus souvent en langage C. Ces applications ne seront cependant pas portables sur d'autres environnements Unix standard, et il convient de voir VM/AIX comme une aide apportée aux développeurs familiarisés avec Unix. En fait, HDS avoue ne pas encore percevoir l'émergence de cet environnement ouvert sur le marché des grands systèmes. Du temps où la société s'appelait encore NAS, des accords passés avec Sun devaient permettre de développer Unix sur les systèmes à architecture 370, l'ambition des dirigeants étant de fournir un Unix natif en plus de VM et MVS. Mais depuis le rachat du constructeur par Hitachi, le projet a été abandonné. HDS a bien développé un Unix baptisé HI/UX pour ses supercalculateurs livrés au Japon mais la société estime que le marché des grands systèmes de gestion n'est pas suffisamment demandeur pour investir dans le portage d'Unix sur les 370. Elle adopte donc une position d'observateur et dispose de toutes façons d'un garde-fou en cas de demandes puisque ses machines full compatibles IBM sont prêtes à recevoir AIX/370, sans difficulté semble-t-il...

Amdahl pionnier avec son Unix natif

Les autres constructeurs auxquels nous nous sommes intéressés se sont tous engagés dans l'association d'Unix à leurs grands mainframes, estimant qu'il est nécessaire de préserver l'investissement matériel et logiciel de leurs clients en leur offrant des systèmes ouverts basés sur des standards. Amdahl fut sans conteste le pionnier dans cette voie, proposant dès 1986 un Unix natif sur des ordinateurs à architecture 370 sous la dénomination UTS/580. Aujourd'hui, le fabricant de compatibles IBM concentre ses efforts sur le développement d'Unix, ayant abandonné l'idée d'une offre à double système d'exploitation avec un environnement propriétaire dont le développement aurait nécessité de lourds investissements. Son offre de mégamainframes se compose de cinq modèles regroupés dans les séries 5880 et 5990, fonctionnant dans l'environnement logiciel MVS/XA (Architecture étendue de MVS) et sous UTS 2.0, dernière version d'UTS annoncée en février 89 qui se distingue par une connectivité élargie pour le traitement coopératif. Cette version satisfait aux spécifications d'Unix V.3.1 d'ATT et continue d'être le seul système Unix pouvant fonctionner en mode natif sur des ordinateurs compatibles 370, mais cette fonctionnalité n'est effective que sur les processeurs Amdahl (Multiple Domaine Feature). Pour tout autre processeur à architecture 370, UTS 2.0 est utilisée comme un système invité sous VM. Dans un cas comme dans l'autre, cette version apporte des extensions au système Unix qui lui permet de satisfaire les besoins

des grands centres informatiques, en grande base d'utilisateurs dans une exploitation en temps partagé. Comparativement à la version précédente, UTS.2 supporte le système de répartition de fichiers NFS, et il améliore la connectivité avec SNA et avec d'autres réseaux tels que X25, ce qui autorise ses utilisateurs à accéder aux environnements hétérogènes.

De même, cette release fournit des communications transparentes avec MVS, VM et Unix par l'intermédiaire des principaux standards et protocoles du marché, Ethernet, TCP/IP... Elle permet également de tirer le meilleur profit du dispositif de domaines multiples intégré aux machines Amdahl, selon lequel il est possible d'allouer les ressources d'un processeur à plusieurs systèmes d'exploitation en créant des domaines sous MVS/XA. Enfin, UTS 2.0 peut fonctionner en natif avec le mode multiprocessing symétrique sur 2, 3 ou 4 processeurs. Il assure la gestion des bandes magnétiques des sites centraux et supporte les périphériques système 370. A ce sujet, le processeur de mémoires externes 6100 conçu par le constructeur pour augmenter sensiblement la capacité et le débit de ses unités de stockage, devrait supporter très prochainement UTS.

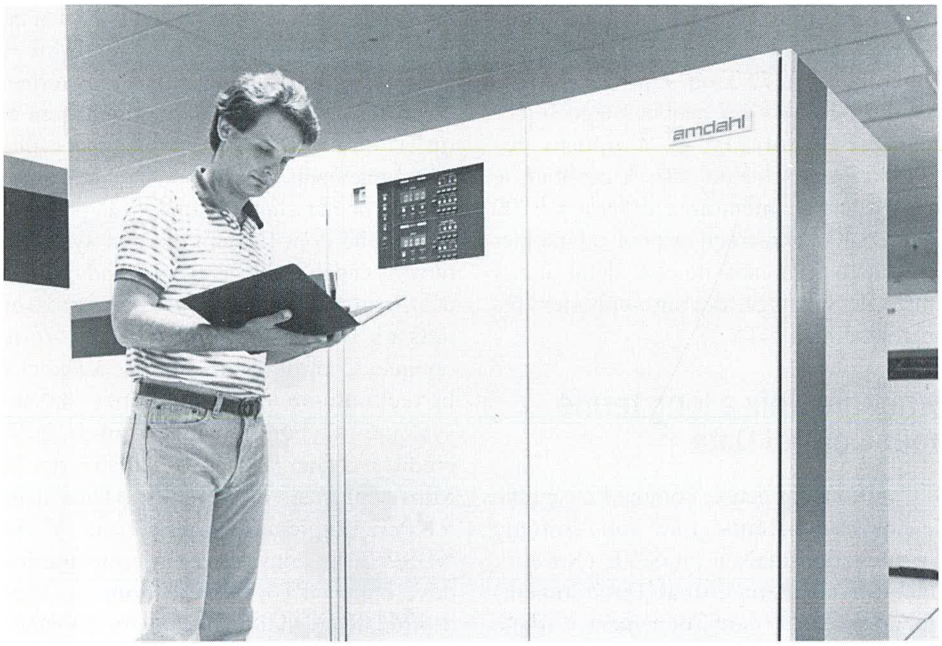
Stratégie Unix à long terme pour Control Data

Si Control Data pense, comme l'ensemble de ses concurrents, que son système d'exploitation maison NOS/VE (Network Operating System/Virtual Environment) répond mieux à l'environnement d'usage universel des grands systèmes centraux que ne le fait Unix à l'heure actuelle, il n'en reste pas moins que le constructeur développe une stratégie Unix à long terme, estimant que cet OS évolue rapidement et qu'il pourra lui aussi gérer des environnements complexes. Les machines de gestion classiques subissent la pression du marché dont l'avenir est aux systèmes ouverts capables de gérer un grand nombre d'utilisateurs en réseau et de grosses masses d'information, et dans cette optique, Control Data s'attache à associer la technologie et la puissance de ses systèmes Cyber, les mainframes 2000 crédités d'une puissance scalaire de 50 Mips sont dotés d'un «décor» Unix avec VX/VE, implémentation d'Unix V sur NOS/VE. Le constructeur ne souhaite pas développer d'Unix natif pour ce type d'ordinateur, indiquant que la demande n'est pas là.

Dans ce tableau les puissances en MIPS et en TPS ne reflètent qu'un ordre de grandeur tout relatif. Elles peuvent subir de fortes variations selon le type d'exploitation, le type de moniteur transactionnel, l'environnement d'entrées/sorties. A noter que les constructeurs n'indiquent en général que l'une ou l'autre des mesures de puissance.

CONSTRUCTEUR	SYSTEMES	SYSTEMES D'EXPLOITATION	NOMBRE DE PROCESSEURS	PUISSANCE (MIPS)	PUISSANCE (TPS)	TAILLE MEMOIRE (Mo)	NOMBRE DE CANAUX	PRIX DE BASE (MFF)
AMDAHL	5890-400E	MVS/XA	3	59-63		128-512	64-96	
	5890-600E	et	4	75-81		128-512	64-128	
	5990-700	UTS 2.0	2	61-65		64-256	32-64	46
	5990-1100	(Unix natif)	3	84-90		128-512	64-128	71
	5990-1400		4	105-120		128-512	64-128	88
BULL	DPS 7000	GCOS 7						
	Modèles 500	+ accès Unix	1		35 à 70			8 à 30
	Modèles 700	via TCP/IP	1 à 4		70 à 260			16 à 80
CONTROL DATA	CYBER 2000 S	NOS/VE et	1 à 2	50		128-512	36 max	
		VX/VE (Unix implémenté)		(équivalent VAX)				
	SERIE 4000	CLASSIX						
	- 4680	(Unix natif)	R6000	55 (équiv. VAX)		32-256		1,3
HDS	AS/EX 80	VM et MVS	D	50		128-1024	32-64	29
	AS/EX 90	+	D + 1	70		256-2068	48-128	47
	AS/EX 100	VM/AIX	D + D	90-100	186	256-2048	48-128	58
					débit-crédit			
IBM	3090-400S	MVS/ESA	4	79		32-512	64-128	67
	3090-500S	+	5	100		32-512	64-128	80
	3090-600S	AIX/370*	6	120		32-512	64-128	92
UNISYS	2200-411		1		106**	16-64	40 BMC max	3,5
	2200-422	OS 1100	2	Non	197	16-64	40	6,3
	2200-433	+	3	communiqué	282	16-64	40	8
	2200-444	SX 1100	4		352	16-64	40	10
	2200-456	(Unix implémenté)	5		417	16-64	40	13
	2200-468		6		482	16-64	40	15
	2200-611	sur tous les 2200	1		634	16-64	96 BMC max	25
	2200-622		2		1037	16-64	96	45
	2200-633		3		1419	16-64	96	65
	2200-644		4		1790	16-64	96	85
SIEMENS	7-500	BS 2000	4	100		512	128	
		+ accès Unix via TCP/IP						

D = Dyadique
BMC = Canaux Multiplexeurs par Bloc
* AIX/370: disponibilité prévue le 31/03/90
** Mesure selon benchmark transactionnel ONEKAY



Processeur de mémoires externes 6100, Amdahl

En revanche, VX/VE, notamment aux bibliothèques d'applications développées pour cet environnement. Conçu pour gérer symétriquement des systèmes à processeurs multiples, NOS/VE constitue un axe stratégique important pour le constructeur qui entend désormais allier la puissance de calcul des plateformes haute performance à la gestion de l'information, et plus précisément à la gestion du processus d'ingénierie, des documents, des bases de données de production et enfin des services de réseaux. Ce système d'exploitation propriétaire utilise des mémoires réelles de plus de 2 GO et offre un espace virtuel de 8800 GO par tâche. Les principaux langages de programmation (Fortran, Cobol, Pascal, Basic, C, Lisp...) sont disponibles, et les utilisateurs ont aussi à leur disposition des «environnements de programmation automatisée». Ce type d'environnement doublé d'une ouverture sur Unix permet à Control Data de renforcer l'implantation des Cyber sur les marchés scientifiques et techniques, principalement auprès des universités, des centres de recherche, et dans les secteurs de l'exploitation pétrolière et des sciences de l'environnement.

Une aute catégorie de mainframes répond aux critères de performances que nous nous sommes fixés, tout du moins pour le haut de gamme qui atteint les 55 Mips. Il s'agit de la série 4000 pour laquelle le constructeur a cette fois choisi de développer un Unix natif sous le nom de Classix. Ce type d'Unix exploite directement l'architecture du système qui est ici basée sur la technologie RISC de Mips Computer, le modèle 4680 intégrant un R6000. Conforme à la norme Posix et réunissant les Unix V.3 d'ATT et Berkeley 4.3, Classix supporte NFS, l'interface utilisateur X/Window, le protocole de communication TCP/IP, et permet aux utilisateurs de 4000 de communiquer via X25. Control Data indique que Classix sera conforme aux normes OSI, supportant FTAM et la messagerie X400, et le portage de la version V.4 d'ATT devrait être effectif sur cet OS dès cette année. Parmi les améliorations prochaines de Classix, il convient de noter la gestion des utilisateurs avec administration des privilèges, la gestion de centres de calculs, le multiprocessing, le support de périphériques à débits d'entrées/sorties élevés utilisant l'interface HSC à 1 GO/S, ou encore l'intégration de fonctionnalités temps réel sur le noyau pour des temps de réponse inférieurs à 50 s. Dans le courant de l'année, Control Data devrait offrir à ses utilisateurs la possibilité de traitement coopératif entre la série 4000 sous Classix et les Cyber sous NOS/VE, et un lien entre les 2 systèmes d'exploitation devrait être disponible l'été prochain sous le nom de Express Link, qui utilisera des liaisons canal à canal à 80 Mbit/s pour des machines proches l'une de l'autre, ou Ethernet à 10 Mbit/s pour des liaisons à distance.

Unisys implémente Unix sur son OS propriétaire

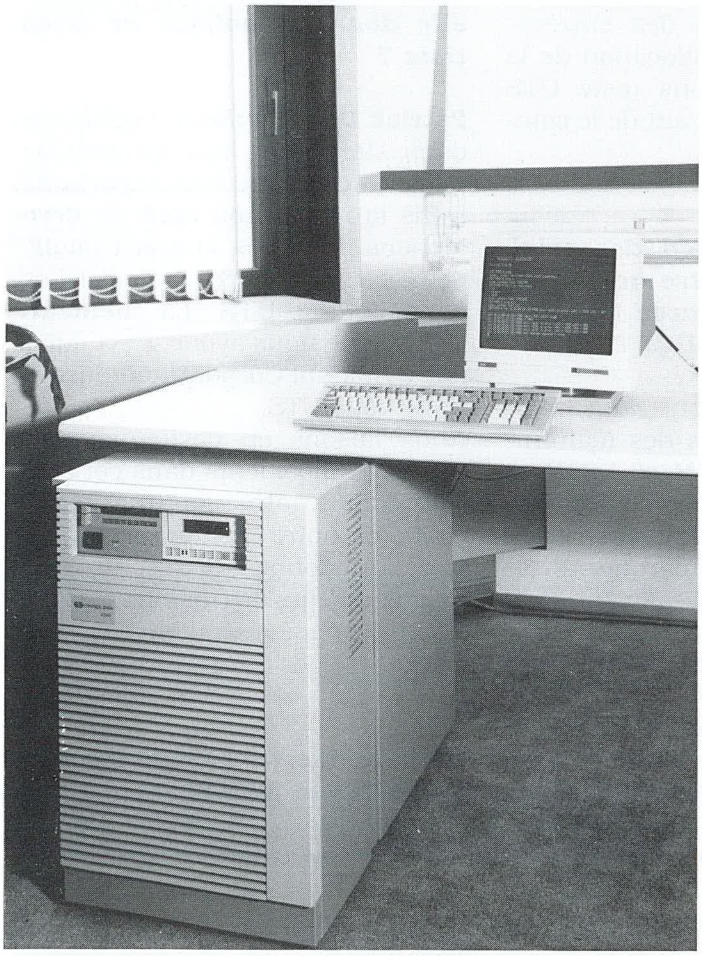
Chez Unisys, la stratégie Unix est clairement définie sur les grands systèmes. Le constructeur s'attache à proposer des machines ouvertes en batissant des passerelles de communication entre l'univers Unix et son système d'exploitation OS1100, considérant qu'il serait trop coûteux de développer un Unix natif. Dans cette optique, les mégamainframes appartenant aux séries 2200/400 et 2200/600 disposent avec SX1100 d'une implémentation d'Unix Système V.2 sur l'OS1100, satisfaisant ainsi les grands comptes et les universités qui, habitués à travailler sous Unix, souhaitent disposer des fonctions de base de l'OS propriétaire adapté à la gestion des grands sites informatiques. Actuellement, les postes de travail sous Unix communiquent avec les systèmes 2200 via Ethernet ou X25, et leurs utilisateurs devraient bientôt bénéficier des protocoles OSI avec MHS (X400) et FTAM par exemple.

Parmi les avantages essentiels de l'OS1100, Unisys insiste sur la totale compatibilité de ses machines, et sur leur aptitude au traitement d'importants volumes de transaction grâce au support de processeurs dédiés à la gestion des Entrées/Sorties libérant de cette fonction les processeurs centraux. Les ordinateurs multiprocesseurs peuvent intégrer jusqu'à 6 processeurs sur le haut de gamme 2200/400 pour traiter concurremment les charges sans dégradation apparente des temps de réponse. Le système d'exploitation est en outre capable de gérer des réseaux de plus de 30 000 terminaux, une application concrète en étant donnée chez Air France. Le support de périphériques de haute performance est également l'un des atouts essentiels des environnements maison, les 2200 pouvant avoir en configuration maximale des mémoires de masse de 800 GO sur la série 400 et de 1,92 GO sur la série 600. Les processeurs d'E/S des modèles 400 gèrent chacun un bus assurant des débits de 37,5 MO/S. Au niveau des bases de données, les systèmes intègrent l'Universal Data System (UDS) qui apporte une certaine souplesse dans le choix des différents modèles de représentation de données que sont RDMS, système relationnel, et DMS,

SGBD de type Codasyl. Unisys indique qu'Oracle est en cours de portage sous OS1100. Quant à SX1100, il offre le langage d'interrogation de bases de données SQL et devrait supporter les fonctionnalités SQL+ et SQLForm dans le courant de l'année. Le constructeur destine ses mainframes 2200/600 aux secteurs commercial et industriel générateurs de fichiers conséquents et nécessitant de fortes puissances transactionnelles. Le support de l'architecture XTC par ces machines autorise l'interconnexion sur une même base de données de 4 systèmes indépendants disposant chacun de leur propre environnement d'exploitation et se partageant la mémoire de masse. Ce procédé confère une puissance de 6500 TPS dans le cas d'une configuration maximum interconnectant 4 systèmes quadriprocesseurs, chacun de ses systèmes étant crédité de 1790 TPS. Enfin, Unisys permet à ses clients d'effectuer des transferts de fichiers entre leurs machines sous Unix et le site central par l'intermédiaire de l'environnement logiciel ODS (Online Decision Support). En outre, l'utilisateur peut développer sous SX1100 des applicatifs purement transactionnels destinés à fonctionner sous OS1100, en accédant à un ensemble de librairies communes fournies par CDP (C Development Platform). Dernier détail important, SX1100 devrait satisfaire aux spécifications d'Unix V.3.1 dans le courant du 4ème trimestre 90.

Pour Big Blue: Aix sur toute sa gamme

IBM enfin ne dispose pas encore d'offre Unix concrète sur ses mainframes 3090, mais celà ne saurait tarder selon le numéro 1 de l'informatique qui, après avoir longuement analysé les potentialités du marché, s'est fermement engagé à porter Unix sur ses machines, en développant AIX pour ses trois types d'architecture PS/2, RISC et 370. Cette décision fait partie d'une démarche stratégique à long terme selon laquelle AIX est vu comme un complément aux systèmes d'exploitation IBM, offrant à l'utilisateur la portabilité de ses applications entre les différents environnements. Partant de là, IBM a créé une division dont la mission est d'effectuer tous les développements de la gamme AIX. Ce qui ne signifie nullement une remise en cause de l'architecture unifiée d'applications AUA, bien au contraire, puisque le constructeur poursuit ses efforts dans l'interopérabilité entre AIX et AUA, principalement au niveau des communications. Basé sur Unix V., AIX intègre également quelques fonctions de BSD., et le but d'IBM est d'y apporter la conformité à Posix 1003.1, norme d'interface entre le noyau de l'OS et l'application. Le support des standards de communications tel que NFS 3.2 pour le partage de fichiers en réseau, TCP/IP sur Ethernet avec interface vers Token Ring (anneau à jeton IBM), et X25 pour les principaux, est assuré par AIX. L'outil TCF proposé sur ce système permet la distribution de données et de travaux dans une grappe de processeurs en réseau local, les utilisateurs ayant accès aux ressources d'un noeud voisin de façon transparente. Concrètement, l'environnement AIX/370 pour grands systèmes travaille sous VM/SP ou VM/XA SP et peut coexister avec CMS et d'autres systèmes d'exploitation tel que MVS sur le même processeur. La communication entre le site central 370 et les terminaux Unix permet entre autres d'initier des transferts de fichiers à partir de n'importe quel système du réseau. X/Windows reconnu par IBM comme standard de fenêtrage dans les environnements Unix, est disponible dans TCP/IP pour VM ou MVS, ce qui permet à plusieurs applications développées sous OS propriétaire et utilisant le kit X/Windows, d'être visualisées simultanément sur toute machine Unix dotée de cette interface utilisateur. En ce qui concerne les langages de programmation disponibles sous AIX/370, Big Blue a intégré un compilateur C ainsi qu'un assembleur à son système, et son intention est de lui faire supporter VS Fortran. Enfin, AIX fournit les éditeurs de lignes standard d'Unix et des éditeurs plein écran. Il ne reste plus aux demandeurs d'AIX/370 -pour la plupart appartenant aux marchés technico-scientifiques utilisateurs de grandes puissances de calcul et ayant à gérer de gros volumes de fichiers- d'attendre patiemment le portage effectif de cet Unix sur les mainframes 3090, le 31 mars 90 en principe...



Série Control Data 400

Michèle DECOURSIER

Patrick Dagorne, responsable des produits UTS chez Amdahl:

«Nous sommes très attentifs à l'évolution des systèmes ouverts»

Premier constructeur de grands systèmes à avoir emprunté la voie Unix, Amdalh reste le seul à proposer, avec UTS, une offre en mode natif. Quelles sont les vraies ambitions d'Amdahl dans le monde des systèmes ouverts ? Quel avenir réserve-t-il à UTS et craint-il l'arrivée d'IBM sur ce marché ? Voici les réponses de Patrick Dagorne, qui cumule les fonctions de responsable produits UTS et de gestion des ingénieurs systèmes conseil.

IX-Magazine:*Quand et pourquoi Amdahl a-t-il entamé son mouvement vers Unix ?*

Patrick Dagorne: En 1978, nous avons embauché plusieurs jeunes ingénieurs qui avaient été formés à Unix et ne connaissaient que cela. A notre demande et pour nous démontrer la portabilité et l'intérêt de ce système, ils ont réalisé un portage minimum en mode non-natif. AT&T, qui était l'un de nos plus gros clients, a embrayé en nous demandant un portage complet. Nous avons choisi à l'époque une version du domaine public, qui a donné lieu à un produit en 1981.

En 1983, nous sommes passés à un System V.2, puis nous nous sommes attaqués au développement d'un Unix fonctionnant en mode natif, UTS 1, pour lequel nous nous sommes entourés de beaucoup de précautions. Il s'agissait en effet du premier OS non IBM en mode natif sur architecture 370. D'autre part, court-circuiter la couche VM signifiait travailler sans filet. Il fallait donc implémenter la gestion des erreurs, l'exécution des entrées-sorties ou encore l'allocation de la mémoire. Nous avons testé UTS pendant deux ans avant de le commercialiser en 1986.

IX-Magazine:*Au delà des origines historiques, votre motivation profonde est-elle, avec Unix, de vous démarquer d'IBM ?*

Patrick Dagorne: Non. Nous sommes des spécialistes des mainframes compatibles IBM et nous entendons le rester. Notre «plus» en matière de rapport prix/performances suffit à nous démarquer. Il est vrai que notre investissement dans le monde Unix permet de ne pas mettre tous nos oeufs dans le même panier, mais UTS répond surtout à une demande du marché en systèmes Unix très puissants, notamment dans les grandes administrations américaines. Nous considérons en outre qu'il est important de rester attentif à l'évolution du marché des systèmes ouverts car les coûts du logiciel sur les systèmes propriétaires deviennent très lourds. Mais il n'est pas question de privilégier UTS par rapport à MVS. Le marché choisira.

IX-Magazine:*MVS et VM/CMS pour la majeur partie du marché et Unix pour ceux qui le demandent, voila un discours proche de celui d'IBM. Votre offre Unix est-elle donc symbolique et attentiste ?*

Patrick Dagorne: Notre implication dans Unix n'est pas symbolique, mais au contraire très importante. Dans la mesure où nous ne développons pas MVS, la quasi totalité de notre budget R&D en logiciel est consacrée à UTS. La meilleure preuve que nous ayons, c'est que le site d'Amdahl Corporation tourne à 75 % sous UTS.
Nous faisons en particulier tous nos développements dans cet environnement, ainsi qu'une bonne partie de notre gestion. De plus, à titre anecdotique, les contrôleurs de processeurs des mainframes que nous vendons exécutent un code Unix.

IX-Magazine:*Y-a-t-il une synergie entre UTS et MVS ?*

Patrick Dagorne: Oui, mais notre politique n'est pas de favoriser des grandes migrations stratégiques

vers UTS, qui sont très improbables, tant les investissements logiciels sous MVS sont considérables. Nous souhaitons seulement répondre à la demande de besoins ponctuels.
Nous avons ainsi un outil qui permet de rapatrier sous UTS des applications initialement développées sous CICS, un des deux moniteurs transactionnels utilisés sous VM. Nous avons également l'intention d'annoncer une passerelle SNA entre MVS et UTS, pour les utilisateurs mixtes qui désirent faire communiquer les deux mondes.

IX-Magazine: ***L'aspect sécurité n'est-il pas de nature à dissuader les utilisateurs MVS de mettre un pied dans UTS ?***

Patrick Dagorne: Au contraire ! Si on le compléte avec les logiciels BOKS et U-Secur, UTS atteint le niveau B2 du DoD. Alors que MVS «nu» n'est qu'au niveau C2, et B2 lorsqu'il est muni des logiciels RACF et ACF2. IBM a bien exprimé son intention d'atteindre le niveau B1 en implémentant Multi-Level Secur mais nous allons en faire autant. AT&T maîtrise d'ailleurs déja cette technologie.

IX-Magazine: ***UTS est-il un succès commercial ?***

Patrick Dagorne: AT&T posséde à lui tout seul un parc Amdahl sous UTS qui totalise plus de 3000 mips. Plus généralement, nous avons vendu 200 licences dans le monde, dont une dizaine en France.
Ces dernières sont peu connues car il s'agit principalement de machines vendues dans le cadre de contrats confidentiels défense. D'autre part, au Japon, Fujitsu* vend une implémentation d'UTS baptisée UTS/M.

(*) Fujitsu fabrique de nombreux composants des systèmes Amdahl et participe au capital du constructeur américain à hauteur de 47%.

IX-Magazine: ***A part AT&T et l'administration américaine, qui achète UTS ?***

Patrick Dagorne: Principalement le monde technico-scientifique et les organismes financiers. Reste le monde industriel où les choses sont en train d'évoluer.

IX-Magazine: ***L'arrivée d'IBM sur ce marché, avec AIX/370, ne va-t-elle pas brouiller les cartes ?***

Patrick Dagorne: Nous avons pris beaucoup d'avance sur IBM. Son AIX n'est pour l'instant disponible que sous VM, et depuis peu de temps. Notre UTS fonctionne soit sous VM, soit en mode natif. Dans le second cas, comme je l'ai expliqué, l'implémentation représente un gros travail. Sur la base d'Unix System V.3.1, nous avons ajouté 269 commandes aux 435 existantes, 119 appels systèmes aux 89 initiaux et 30 fonctions aux 419 que fournit AT&T. UTS gére en outre le multi-processing symétrique. Tout cela nous a amenés à multiplier par six la taille du code, qui atteint 1,8 million de lignes.
De plus, en mode natif, il faut une connivence telle entre matériel et système d'exploitation que nous avons dû développer des machines spéciales qui ne supportent qu'UTS. C'est pourquoi notre Unix ne tourne pas, du moins en mode natif, sur les mainframes IBM. A mon avis, pour toutes ces raisons, nous pensons qu'IBM a encore beaucoup de travail devant lui avant de proposer un AIX natif.

IX-Magazine: ***La force d'IBM, c'est l'offre globale. Est-ce pour vous en rapprocher que vous avez signé un accord avec Sun Microsystems ?***

Patrick Dagorne: Nous n'avons signé, en 86, qu'un protocole de collaboration commerciale destiné à faire bouger l'image des systèmes ouverts.
Dans cette synergie, nous apportons notamment la caution d'un constructeur de mainframes sérieux et réputé. En pratique, nous répondons ensemble à des appels d'offres. Utilisés en serveurs de fichiers et de serveurs de calculs, nos systèmes répondent en effet très bien à la demande de concentration d'un grand nombre de stations de travail. C'est pourquoi l'accord prévoyait le portage, avec l'aide éventuelle de Sun Microsystems, de NFS, le logiciel de partage de fichiers en réseaux. Il est aujourd'hui réalisé.

IX-Magazine: ***L'évolution d'UTS est-elle dépendante de vos liens privilégiés avec Sun et AT&T ?***

Patrick Dagorne: Ces liens nous ont conduits à adhérer à Unix International. Nous avons d'ailleurs toujours été fidèles à la filière System V, tous en y ajoutant des extensions BSD 4.3.
Notre passage à Unix System V.4, probablement en 1991, représentera donc une solution de continuité. Nous pensons que System V.4 est très bien placé, mais il est un peu tôt pour le déclarer vainqueur. Il faudra probablement attendre les décisions des groupes X/Open et Posix.
Amdahl a annoncé aux Etats-Unis un mini-ordinateur sous UTS.

IX-Magazine: ***L'avenir de votre Unix passe-t-il donc par les moyens sytèmes ?***

Patrick Dagorne: Le système que vous évoquez est plutôt un petit mainframe. Il supporte un UTS strictement identique à la version grands systèmes. Nous l'avons développé parce qu'il existait une demande. Nous étudions actuellement l'opportunité de le commercialiser en Europe.

Propos recueillis par Thierry Lévy-Abégnoli

Le temps réel
Un marché qui s'impose

Le temps réel n'est pas un marché nouveau. Il existe depuis longtemps déjà - en 1970 on développait des applications de control process - mais il était jusqu'à présent marginal. Marginal de par ses applications - spécifiques pour la plupart - et marginal de pas ses chiffres générés. Or, il semblerait que ce marché devienne intéressant. Le temps réel fait aujourd'hui l'objet de développements non négligeables, et la spécificité temps réel, ou en tout cas quelques uns des critères, seront inclus dans la prochaine version d'Unix SystemV.

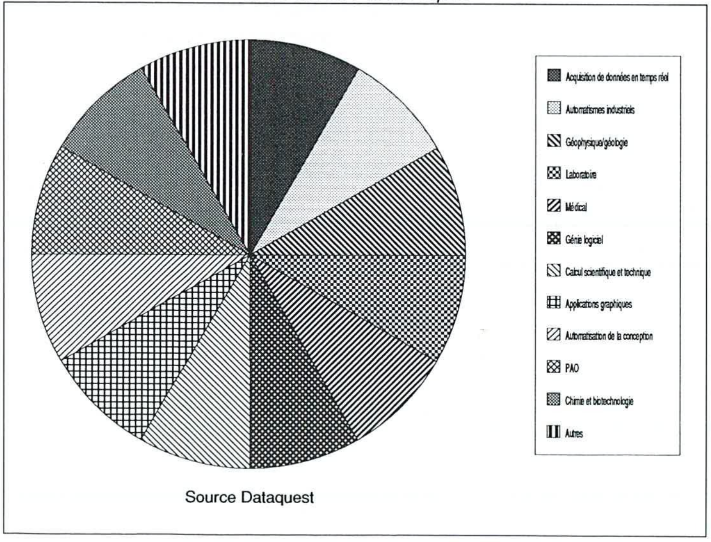
Nous vous présentons ci-dessous quelques vues partielles d'une étude réalisée par Dataquest. Il s'agit d'une étude quantitative, nous reviendrons par la suite sur ce thème du temps réel, en l'abordant sous l'angle technique cette fois.

Cinq segments applicatifs recouvrent à part entière le marché du temps réel: temps réel/acquisition de données, automatismes (ou applications) industriels, géologie/géophysique, laboratoire, médical. Mais ce marché peut toutefois être considéré de manière plus globale, et divisé en trois composantes clés: Les machines cibles temps réel, les logiciels d'applications temps réel, les machines de développement, celles-ci correspondant au marché du génie logiciel. Pourquoi faire intervenir la composante du génie logiciel dans le marché du temps réel?

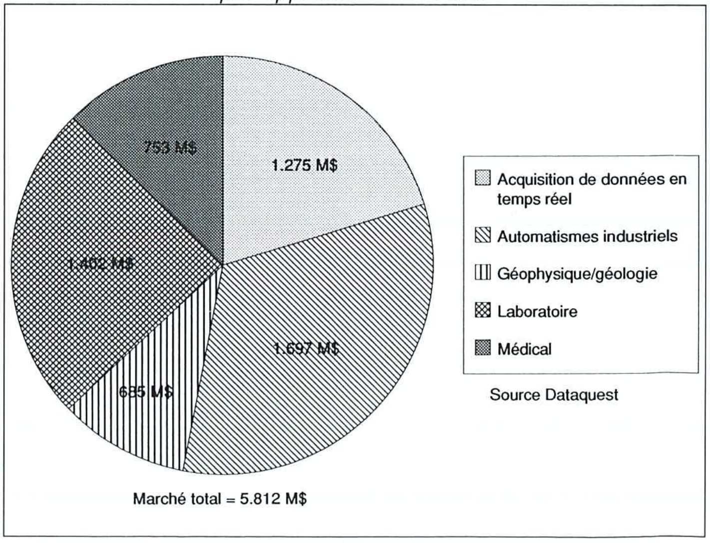
Ceci est essentiellement dû à la façon dont sont traités les projets temps réel dans la plupart des grandes compagnies. Jusqu'à présent, en effet, les développeurs n'avaient guère le choix pour concevoir un système temps réel: l'utilisation du «code de base» du processeur cible, l'Assembleur, constituait un passage obligé. La pauvreté des outils de développement conduisait à des dérives très importantes dans les projets temps réel. L'arrivée, sur le marché, des stations de travail a bouleversé les méthodes de conception de logiciels par la création d'un nouveau concept, celui du génie logiciel. On peut, à cet égard, se demander lequel des deux concepts a engendré l'autre: la station ou le génie logiciel.

En effet, la vocation première d'une station est d'offrir à l'ingénieur un ensemble de fonctionnalités pour l'aider dans son art: la conception, au sens large du terme. Un environnement multifenêtres, auquel on a ajouté la composante réseau, a permis de faire remonter le travail de conception de logiciels temps

Les 12 segments du marché des ordinateurs à vocation technique



Le marché du temps réel par applications en 1988



EVOLUTION DU CHIFFRE D'AFFAIRES DES DIFFERENTS SEGMENTS

	REALISE						PREVISIONNEL				
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
SYSTEMES CIBLES											
- ACQUISITION DE DONNEES ET CONTROLE EN TEMPS REEL											
CA en millions de $	832	968	1 095	980	1 126	1 275	1 346	1 454	1 570	1 680	1 848
Nombre d'unités vendues	20 000	23 700	24 800	22 100	26 900	30 300	34 000	37 400	56 100	83 200	96 900
- APPLICATIONS INDUSTRIELLES											
CA en millions de $	947	1 223	1 335	1 428	1 498	1 697	1 786	1 965	2 340	2 632	3 128
Nombre d'unités vendues	44 000	63 800	67 700	85 900	102 500	124 300	137 600	169 300	201 500	243 800	292 500
APPLICATIONS TEMPS REEL											
- GEOLOGIE/GEOPHYSIQUE											
CA en millions de $	509	579	609	639	722	685	742	854	965	1 152	1 236
Nombre d'unités vendues	7 000	10 300	11 100	15 200	18 600	24 300	28 900	34 300	39 400	43 700	49 000
- LABORATOIRE											
CA en millions de $	604	677	803	1 105	1 232	1 402	1 508	1 705	1 860	2 046	2 293
Nombre d'unités vendues	45 000	67 400	73 300	98 300	116 500	139 800	153 300	170 200	187 200	206 000	226 500
- MEDICAL											
CA en millions de $	318	396	443	500	624	753	940	1 119	1 298	1 606	1 752
Nombre d'unités vendues	32 000	48 000	52 000	66 000	82 000	99 500	114 700	137 600	166 500	199 800	237 800
MACHINES DE DEVELOPPEMENT											
- GENIE LOGICIEL											
CA en millions de $	422	662	905	1 237	1 529	2 244	3 032	3 942	4 950	5 860	7 008
Nombre d'unités vendues	39 600	69 200	80 000	122 100	160 300	209 600	273 000	395 900	554 000	637 300	695 700
TOTAL											
CA en millions de $	3 632	4 505	5 190	5 889	6 731	8 056	9 354	11 039	12 983	14 976	17 265
Nombre d'unités vendues	187 600	282 400	308 900	409 600	506 800	627 800	741 500	944 700	1 204 700	1 413 800	1 598 400

Source Dataquest

Marche du temps réel tous systèmes confondus

réel du processeur cible (langage de bas niveau, aride) à une approche de très haut niveau (ADA, langages IA...). D'un seul coup, le développeur passait de l'utilisation d'un seul et unique outil rudimentaire (l'Assembleur) à un atelier lui offrant une boîte à outils complète (l'atelier de génie logiciel), chaque outil lui permettant d'optimiser une phase du cycle de conception. De ce fait, le génie logiciel constitue la boîte à outils par excellence du concepteur de systèmes temps réel. L'ensemble de ce marché du génie logiciel ne peut certes pas être dédié au temps réel; les plus grands projets logiciels émanent toutefois de domaines tels que l'aéronautique, le militaire, le médical, qui fon taux systèmes temps réel.

On peut donc distinguer quatre types d'éléments dans un système temps réel:

-son «géniteur» au niveau logiciel: un système de développement (typiquement, une station équipée d'outils de génie logiciel) qui, souvent, pilote le système cible ou exploite ses données;

-un système cible qui constitue en fait la structure matérielle du système;

-le monde extérieur qui va fournir des informations à traiter et recevoir en retour d'autres informations;

-une application qui adresse un domaine tel que le médical, la géophysique... ou définit une fonctionnalité.

Acquisition de données

Le segment «Acquisition de données et contrôle en temps réel» connaît une faible croissance. Le taux de croissance moyen annuel du chiffre d'affaires, entre 1987 et 1992, est évalué à + 8%.

En 1987, cette application représentait 6,6% du chiffre d'affaires global du marché des ordinateurs à vocation technique, toutes applications confondues, et 2,8% de ce marché en volume.

La part de ce segment à l'horizon 1992, dans l'ensemble des applications techniques, devrait être de 4,3% en valeur et de 3,1% en volume.

En 1987, les stations de travail représentaient 7,5% du chiffre d'affaires global réalisé, tous systèmes confondus, et 11,1% du marché en volume. En 1992, le taux de pénétration des stations devrait atteindre 18,5% en valeur et 63,6% en volume.

Notons enfin que sur ce segment du marché du temps réel, la vente de cartes progresse sensiblement.

Si l'on considère le marché, tous systèmes confondus:

En 1987: les trois leaders que sont DEC, HP et Gould réalisent 53% du chiffre d'affaires global. IBM prend la troisième place en nombre d'unités vendues, avec près de 7% du total. DEC, HP et IBM représentent plus de 45% du volume global. On distingue plus de 25 intervenants sur ce segment de marché mais les huit premiers réalisent ensemble 72,5% du chiffre d'affaires global (soit 818 millions de $) et 55% des ventes en volume (soit 14.800 unités).

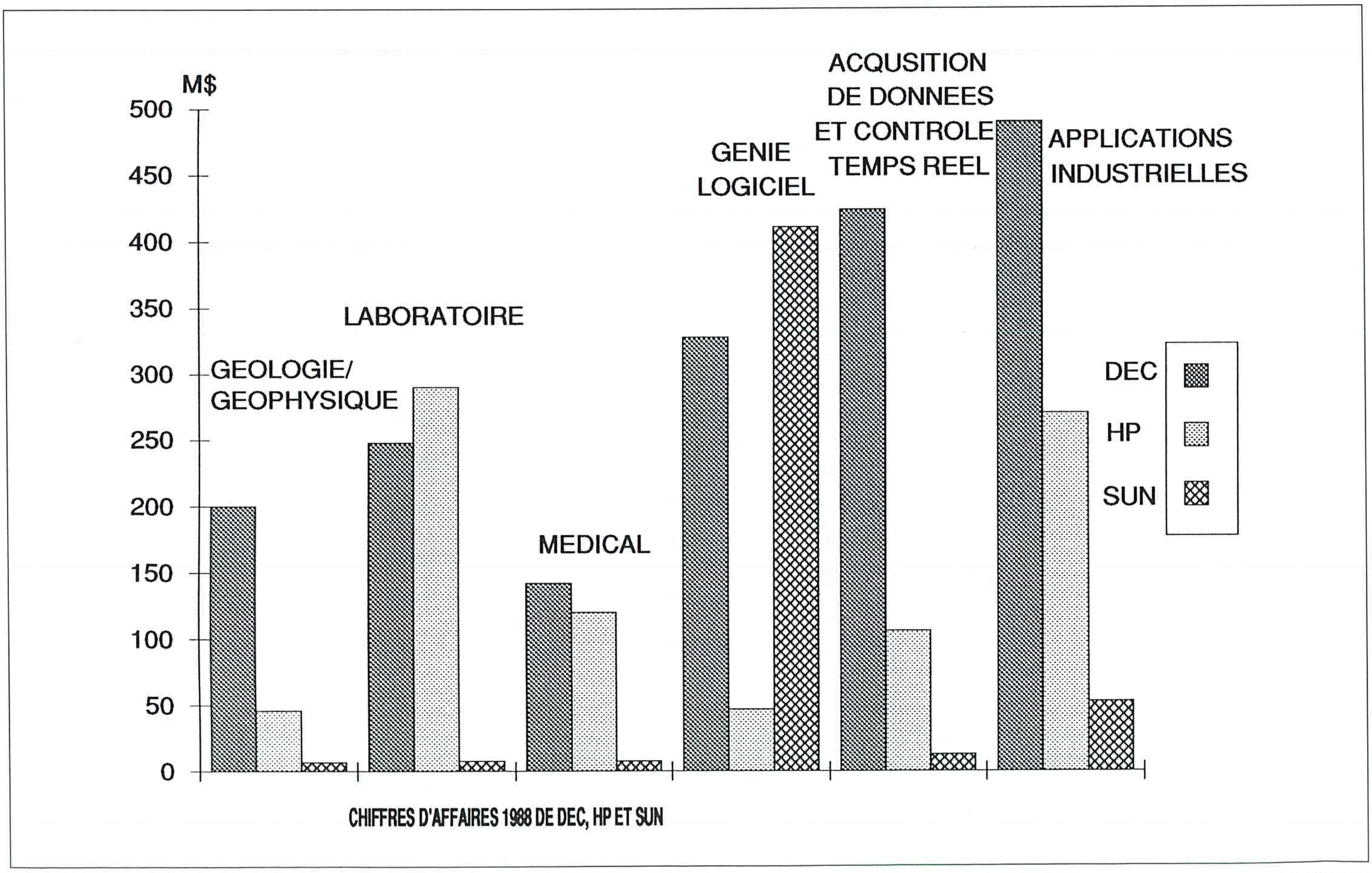
En 1988: DEC conserve le premier rang avec une part de marché de 33,1%; la progression du chiffre d'affaires de la société entre 1987 et 1988 est de + 37%. Gould

(Encore Computer) et HP connaissent une progression de leur chiffre d'affaires moins favorable: -18% pour Gould et +4% seulement pour HP. La société Harris enregistre la plus forte croissance de son chiffre d'affaires entre 1987 et 1988 avec une progression de +42%.
Si l'on considère le marché, en terme de stations de travail uniquement: Le segment des acquisitions de données en temps réel est largement dominé par HP, SUN et Silicon Graphics qui réalisent plus de 90% du chiffre d'affaires total et représentent 90% de ce marché en volume.
Que l'on considère le marché en valeur ou en volume HP s'impose comme le leader incontesté avec plus de 70% du marché en 1987.

Les applications industrielles

Le segment des applications industrielles se caractérise par un fort taux de croissance en volume (+19% en moyenne entre 1987 et 1992), mais par une progression plus lente de son chiffre d'affaires (+12% en moyenne à l'horizon 92), de par la forte pénétration de ce marché par de petits systèmes à prix moyen peu élevé.
En 1987, les PC dominaient ce segment du marché en volume avec 69,2% des systèmes vendus (soit 71.000 machines) pour un chiffre d'affaires de 287 millions de $, soit 19,2% seulement du chiffre d'affaires global. Le taux de pénétration des stations de travail sur ce segment de marché reste faible. En 1992, les stations de travail devraient toutefois représenter 20% du chiffre d'affaires global réalisé, tous systèmes confondus, et 17% de ce marché, en volume.
En 1987, le segment des applications industrielles représentait 8,8% du chiffre d'affaires total du marché des ordinateurs à vocation technique et 10,8% de ce marché en volume. Cette part de marché devrait être de 6,7% en valeur et de 9,0% en volume, en 1992.
-Le marché, tous systèmes confondus:
En 1987:
.Le segment des applications industrielles est dominé, à part égale, par DEC, HP et IBM qui réalisent 66,5% du chiffre d'affaires global. Ces trois leaders offrent une large gamme de produits allant des «board computer» aux superminis.
.Les sept premières sociétés réalisent plus de 70% du chiffre d'affaires global, soit 1.119 millions de $.
En revanche, ce marché est dominé par les PC, en nombre d'unités vendues: 71.000 unités, soit 69% du volume global en 1987.
On constate en effet une évolution de la répartition de ce segment de marché entre les différents types de matériels, au profit des PC:
En 1988:
.DEC domine ce segment de marché avec près de 30% du chiffre d'affaires total. La progression du chiffre d'affaires de la société sur ce segment de marché est de +37%, entre 1987 et 1988.
.HP et IBM enregistrent une baisse de leur chiffre d'affaires durant cette même période: -19,5% pour

Part relative de trois constructeurs de stations de travail



HP et -7% pour IBM.
.SUN connaît en revanche une forte progression avec une augmentation de +89% de son chiffre d'affaires.
-Le créneau des stations de travail techniques:
.HP et SUN dominent le segment des applications industrielles avec plus de 70% (soit 61 millions de $) du chiffre d'affaires total (87 millions de $) en 1987.
Ces deux leaders représentent 75% du marché en volume, avec plus de 3.000 unités vendues en 1987 (3.058 sur les 4.100 stations recensées).

Les machines de développement

En 1987, le segment du génie logiciel représente 9,0% du chiffre d'affaires total du marché des ordinateurs à vocation technique, toutes applications confondues et 16,9% de ce marché, en volume. A l'horizon 92, cette part de marché devrait s'établir à 14,9% en valeur et 23,6% en volume.
La croissance du marché des ordinateurs à vocation technique, à l'horizon 93, devrait se faire en faveur du génie logiciel: la part de marché de ce segment applicatif devrait progresser régulièrement d'ici 93. Le taux de croissance moyen annuel de ce segment de marché, entre 1984 et 1988, était de +35,7% en valeur et de +31,9% en volume; il devrait être de +25,6% en valeur et de +27,1% en volume, entre 1988 et 1993.
-Le marché, tous systèmes confondus:
En 1987, IBM prend la première place avec 19,7% du marché en valeur, suivi par SUN (18,3%). Cette progression se fait au détriment de DEC qui occupe désormais le troisième rang avec 14,6% du marché.
-Le marché, en terme de stations de travail: SUN est le leader des constructeurs de stations de travail, sur le segment du génie logiciel, en 1987, avec plus de 47% du chiffre d'affaires global réalisé et plus de 51% de ce marché en volume. DEC et Apollo occupent le second rand avec des parts de marché, en valeur et en volume, sensiblement égales. On notera l'absence de HP, en 1987, sur ce segment de marché. Ceci constituait une certaine faiblesse pour HP, avant son rachat de Apollo. ■

	REALISE 1987		PREVISIONS 1992		CROISSANCE DU CA ENTRE 1987 ET 1992 (en %)
	CA en millions de $	Nombre d'unités vendues	CA en millions de $	Nombre d'unités vendues	
Stations de travail uniquement	84	3 000	310	29 700	+ 269 %
Systèmes	1 126	27 000	1 680	83 200	+ 49 %
Part des stations de travail dans l'ensemble du marché, tous systèmes confondus	7,5 %	11,1 %	18,5 %	63,2 %	

Evolution du marché entre 1987 et 1992
Source Dataquest

Acquisition de données contrôle en temps réel (ci-dessus)

Applications industrielles (ci-dessous)

	REALISE 1987		PREVISIONS 1992		CROISSANCE DU CA ENTRE 1987 ET 1992 (en %)
	CA en millions de $	Nombre d'unités vendues	CA en millions de $	Nombre d'unités vendues	
Stations de travail uniquement	87	4 100	522	49 300	+ 500 %
Systèmes	1 526 (1 498)	103 000 (102 500)	2 632 (2 632)	295 700 (243 800)	+ 72 %
Part des stations de travail dans l'ensemble du marché, tous systèmes confondus	5,7 %	4,0 %	19,8 %	16,7 %	

Evolution du marché entre 1987 et 1992
Source Dataquest

Génie logiciel

	REALISE 1987		PREVISIONS 1992		CROISSANCE DU CA ENTRE 1987 ET 1992 (en %)
	CA en millions de $	Nombre d'unités vendues	CA en millions de $	Nombre d'unités vendues	
Stations de travail uniquement	562	28 500	2 274	231 900	+ 305 %
Systèmes	1 547	159 300	3 922 (5 860)	740 100 (637 300)	+ 154 %
Part des stations de travail dans l'ensemble du marché, tous systèmes confondus	36,3 %	17,9 %	58,0 %	31,3 %	

Evolution du marché entre 1987 et 1992
Source Dataquest

Les dernières annonces de Concurrent Computer

Concurrent Computer a une vocation unique: le temps réel. Créée en 1966 (alors sous le nom de Interdata) la société Concurrent Computer fusionnait en 1988 avec une autre société spécialisée également dans le temps réel: Masscomp. Celle-ci étant à l'origine du premier système Unix temps réel. Les quelques mois qui ont suivi la fusion furent évidemment un peu mouvementés (restructuration tant au niveau du personnel que des gammes de produit), et il a fallu se remettre sur pieds.

Aujourd'hui, dix huit mois après, Concurrent Computer annonce une nouvelle famille de systèmes basés sur une technologie RISC, et une nouvelle version 6.0 de son Unix temps réel RTU (Real Time Unix). La société compte 3.200 employés à travers le monde, dont 60 en France. Elle compte 30.000 installations dans le monde, dont 500 systèmes en France, et enfin, elle a réalisé sur l'année fiscale 1988 (close le 30 juin) un chiffre d'affaires consolidé de 350 M$, et un chiffre en France de 58 MFF. Elle prévoit sur l'année 1989 de réaliser 374 M$ et 63 MFF. Rappelons que l'objectif de la fusion Masscomp/ Concurrent était de couvrir tous les besoins du marché temps réel, qui s'expriment et se mesurent en temps de réponse, et pour lesquel les deux consructeurs étaient complémentaires. Leurs solutions s'adressaient en effet par exemple aux essais de vibration de satellites, d'avions civils et militaires, à la mesure et détection en accoustique terrestre sous-marine, à l'imagerie médicale, à l'automatisation industrielle, au contrôle de processus, à l'acquisition de données météorologiques, au contrôle de trafic aérien et routier, à la création d'images, au traitement de documents financiers...

La nouvelle famille

Concurrent Computer annonce donc une nouvelle famille de systèmes, la famille 8000, basée sur le microprocesseur Mips R3000 à architecture RISC, comportant trois modèles: les 8300 et 8400 supportant 1 ou 2 processeurs, et une mémoire centrale de 8 à 64 MO, et le 8500 supportant jusqu'à 8 processeurs, avec une mémoire centrale de 8 à 128 MO. Ces modèles sont annoncés avec une puissance de 20 MIPS, 17 M Whestone par processeur à 25 MHz. Cette architecture RISC multiprocessing est totalement nouvelle pour Concurrent. Elle s'ajoute aux familles 5000 et 6000 fonctionnant déjà avec RTU, mais basées sur les mi-

10 millisec.	Diagnostic médical Automatisme de labo.
1 millisec.	Contrôle process Automatisme industriel
100 microsec.	Analyse sismique Télémétrie
10 microsec.	Simulation processus Contrôle réseaux
1 microsec.	Simulation de vol

Marches temps réel exprimés en temps de réponse

NBRE D'UNITES CENTRALES	1	2	4	8
Dhrystones	33 K	67 K	134 K	266 K
Mips	20	40	80	160
Whetstones	17 M	35 M	70 M	130 M
Linpack Flops:				
SP	6 M	11 M	22 M	45 M
DP	4 M	8 M	16 M	30 M

Performances de la famille 8000

croprocesseurs 68020 et 68030 de Motorola (à venir le 68040). Le 8000 offre à l'utilisateur l'accès aux standards, à travers le bus VME, l'environnement X-Window, OSF/Motif, TCP/IP... Par ailleurs la majorité des compilateurs utilisés dans l'industrie sont disponibles sur toute la ligne, et des logiciels spécifiques aux processeurs spécialisés permettent de mettre en oeuvre l'acquisition de données analogiques ou numériques à une vitesse de 5 millions d'échantillons par seconde, le traitement du signal en temps réel, avec ou sans processeur vectoriel, la visualisation graphique dynamique en utilisant des standards tels que GKS ou PHIGS... ainsi que la communication par le réseau Ethernet, TCP/IP, X25, SNA...

Unix temps réel

RTU 6.0 quant à lui, est un véritable Unix temps réel. Il permet d'utiliser la même machine en dévelopement et en cible. Il offre le choix entre trois modes d'administration des process en exécution: Temps partagé, process à priorité fixe et gestion cyclique par le «scheduler» cyclique. Il prend en compte les évènement extérieurs en moins de 100 microsecondes, c'est le temps qui s'écoule entre l'interruption et le début d'exécution du process. On peut donc parler de prise en compte instanée des évènements, et c'est là l'un des points forts de ce système. RTU 6.0 répond par ailleurs à d'autres critères d'un système d'exploitation temps réel: gestion de processus multiples ou de tâches multiples, communication entre processus, collection de données et partage, synchronisation des processus, synchronisation de l'application avec des évènements extérieurs. Unix ne répond pas d'emblée à tous ces critères, surtout en ce qui concerne la synchronisation de l'application avec des évènements extérieurs et l'instantaneité de la prise en compte de ces évènements. Or, ce sont précisément les points les plus sensibles d'une application temps réel. Pour parvenir à ces spécifités, Concurrent Computer a apporté diverses améliorations, dont un noyau préemptif et un système de communication asynchrones entre processus (AST: Asynchrones System Trap). Il n'est pas exclu que Concurrent propose cette technologie AST pour la prochaine version d'Unix, qui doit offrir précisément des spécificités temps réel. ■

Systèmes temps réel «embedded»

Embeddix est né de la fusion des sociétés Mizar Inc., créée en 1982 dans le Minnesota, spécialiste de produits VME, et Integrated Solutions, créée en 1981 en Californie, fournisseur de systèmes Unix. L'objectif de Embeddix: Proposer des solutions complètes Unix temps réel, pour le marché des «embedded systems», terme difficilement traduisible en français, signifiant imbriqué, encastré. C'est à dire que à partir d'une combinaison d'éléments de base, hardware et software, le client se voit offrir un grand nombre de solutions. Si l'on observe l'anatomie d'un «embedded system», on peut voir que l'ensemble est bâti sur une «embedded palteforme», constituée d'une unité centrale associée à un système d'exploitation, sur laquelle s'emboite un «embedded server», composé de contrôleurs ou de périphériques, et enfin, dernière couche, celle du logiciel d'application. Embeddix propose des unités centrales de type CISC (Motorola 680X0) ou RISC (Sparc ou Mips), divers contrôleurs de communication (SCSI, LAN), contrôleurs d'entrée sortie (série, parallèle), contrôleurs graphiques et cartes mémoire.
En ce qui concerne les logiciel d'exploitation, une combinaison d'Unix, OS9, VxWorks et VxWorks-Plus permet d'offrir des systèmes soit Unix, soit temps réel, soit hybrides, permettant une utilisation soit en machine cible seule, soit en machine alliant le développement et la cible. Les marchés intéressés par ces systèmes sont ceux des robots industriels, des systèmes avioniques, de l'imagerie médicale, des équipements de tests automatiques, du contrôle de process, et bien sûr des systèmes militaires. Embeddix dispose aujourd'hui en Europe de distributeurs en Autriche, Belgique, Allemagne, Italie, Pays-Bas, Suisse, Royaume Uni, et France, par l'intermédiaire de la société Copel.
Embbedix enfin a réalisé en 1989 (en additionnant le chiffre des deux sociétés fusionées), un chiffre d'affaires de 20 M$.

Né dans les laboratoires du CNET

L'AGL Concerto

Concerto est un atelier de génie logiciel à l'usage des industriels qui développent de grands logiciels dans le domaine technique. Il est doté d'une architecture ouverte intégrant les outils indispensables à la production et au contrôle des logiciels industriels, et permet de prendre en compte la diversité des types d'objets manipulés (spécifications, programmes, documentation, jeux d'essai, etc); les contraintes issues de l'expérience des entreprises (outils, logiciels, systèmes d'archivage et méthodes); l'envergure des développements, lorsque la taille ou le nombre de projets impose d'atteindre de nouveaux seuils de productivité; l'ouverture vers l'avenir, de manière à intégrer les progrès des techniques de développement et l'évolution des outils impose d'atteindre de nouveaux seuils de productivité;.

Concerto est né d'un projet du CNET qui, en 1970, lança des actions concernant la gestion technique des systèmes de commutation, et surtout la gestion de leurs évolutions.
Un premier projet, GALAAD, définit et réalisa un système général d'archivage et de gestion des versions de logiciel. Plus tard, en 1981, le CNET s'attaqua plus globalement au problème, et lança une étude d'atelier intégré de logiciel, le projet s'appelle alors Concerto. En même temps, des travaux liés au génie logiciel étaient menés dans les laboratoires de l'INRIA, de l'IMAG et autres centres de recherche. Chacun apportant son expérience, un projet industriel aboutit en 1987 à un accord d'industrialisation entre le CNET et Sema Group.

Architecture de l'atelier

L'architecture de Concerto a été conçue pour répondre à un double objectif d'intégration et de flexibilité.
.Un niveau d'intégration élevé: la communication entre outils.
Intégrer des outils consiste à mettre en commun des fonctions et/ou des données. Le niveau d'intégration peut se définir par la richesse et le niveau d'abstraction des fonctions communes. Par exemple, partager sous une représentation commune, des textes multipolices est «de plus haut niveau» que d'échanger des chaînes de caractères.
Les «objets logiciels» que l'on pro-

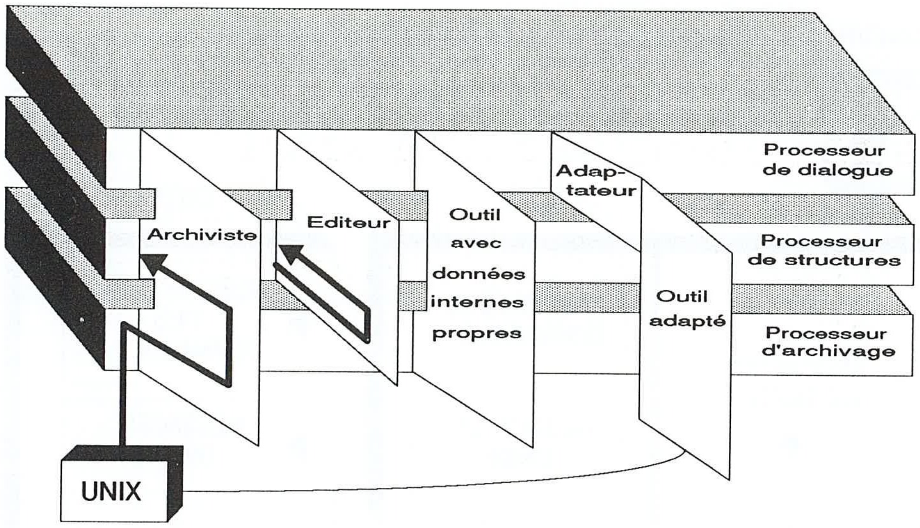
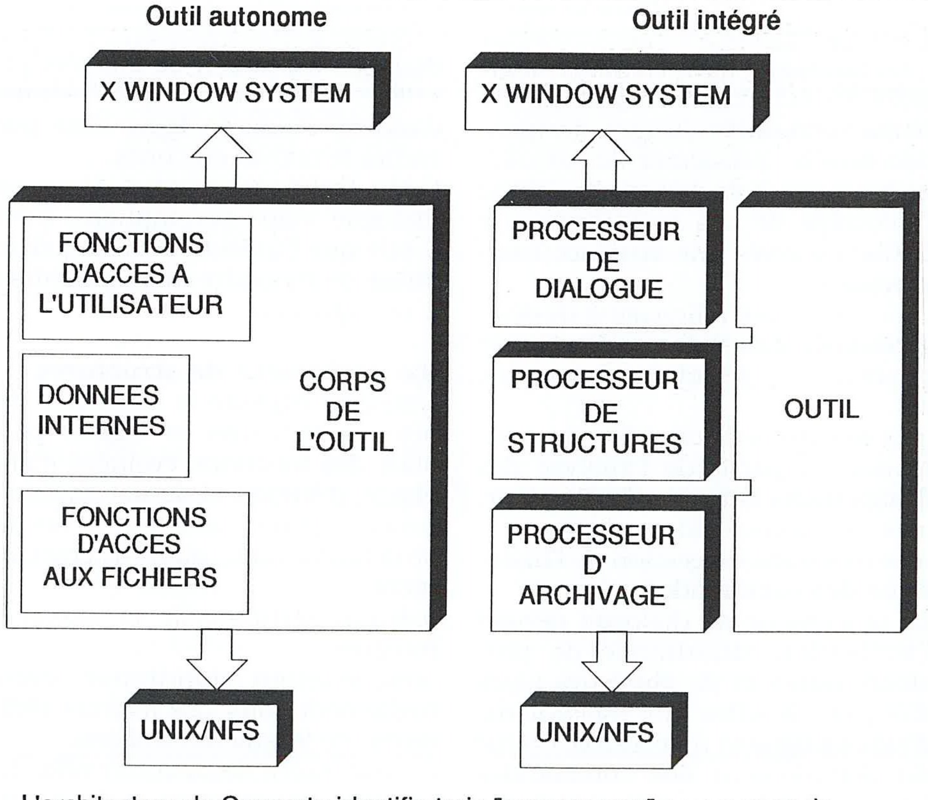


Illustration de la flexibilité: un atelier configurable
Intégration partielle et/ou progressive d'outils. Un outil peut utiliser une partie seulement des interfaces qui lui sont proposées.

duit ou que l'on modifie dans un atelier de génie logiciel, les programmes, la documentation, les fiches de test, etc, possèdent une structure interne: les programmes sont des hiérarchies d'unités syntaxiques, les documents sont des hiérarchies de chapitres et de paragraphes, les répertoires sont des hiérarchies de fichiers, les fiches de test sont structurées en formulaires, etc.
L'atelier Concerto tire parti de ce constat, et offre un nombre important de fonctions générales adaptées à la nature des objets constituant le logiciel: Concerto manipule, affiche et archive des structures. Ces fonctions générales constituent la «plateforme d'intégration» de l'atelier. Elles sont partagées par les différents outils et permettent une meilleure communication entre eux. La taille et la complexité de chaque outil s'en trouvent alors réduites.
Concerto est conçu et réalisé suivant une approche à base d'objets. Les processeurs identifient indifféremment des fonctions et une mémoire des objets que ces fonctions permettent de créer et de modifier. Le processeur de structures contient par exemple une représentation interne en mémoire de structures avec les fonctions nécessaires à leur manipulation.
Le partage de processeurs entre les outils est donc également un partage de données, ce qui assure entre les outils un moyen de communication intime. Plusieurs outils peuvent donc exécuter des commandes alternativement. Cela permet par ailleurs une conception plus modulaire des outils. Un exemple de ce type de coopération par partage de données est fourni par la redéfinition des commandes entre l'éditeur et l'archiviste: l'archiviste assure le transfert des objets (ouvrir, fermer, ranger) entre la mémoire secondaire (dans les fichiers) et la mémoire du processeur de structure, tandis que l'éditeur ne comprend que les commandes de modification en mémoire de objets. Un effet de cette architecture est que l'on peut ainsi changer de système d'archivage sans avoir à modifier l'éditeur.
.La flexibilité: un atelier configurable.
Concerto n'est lié, ni à un langage, ni à une méthode, ni même à un système de gestion de fichiers, d'objets ou de base de données particuliers. Des interfaces appropriées permettent de prendre en compte ces différents paramètres pour configurer un atelier adapté à un milieu de développement donné.

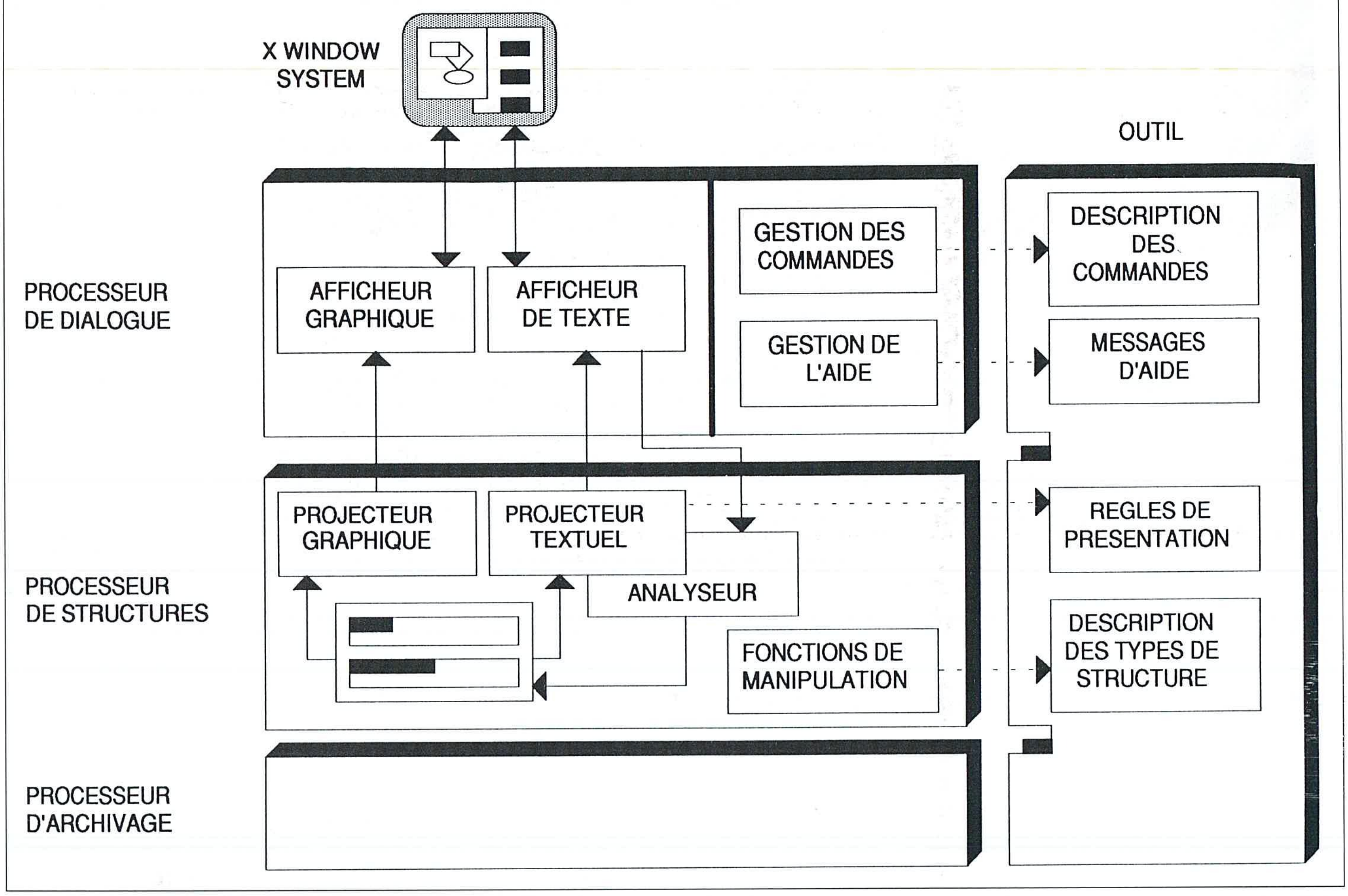
Les fonctions générales:

.Le processeur de dialogue
Concerto est conçu pour exploiter toutes les ressources de la



L'architecture de Concerto identifie trois "processeurs" ou groupes de fonctions communes.

RELATIONS ENTRE LE PROCESSEUR DE DIALOGUE ET LE PROCESSEUR DE STRUCTURES



technologie matérielle et logicielle des stations de travail (écrans bitmap et multifenêtrages, désignation directe, puissance de calcul).
Le processeur de dialogue présente l'ensemble de ces ressources aux outils à travers une interface comprenant:
.des fonctions d'affichage et de désignation de textes, de graphiques, de panneaux de sélection, de menus, etc.
.des fonctions d'activation de commandes à partir de l'analyse des désignations faites par l'utilisateur,
.des fonctions d'aide en ligne,
.des fonctions de gestion de l'historique des commandes.
Le processeur de dialogue permet l'utilisation simultanée de plusieurs outils et de plusieurs types d'objets. Il offre un mécanisme d'aide en ligne et un contrôle évolué du déroulement des commandes (refaire, défaire jusqu'à un niveau arbitraire, etc). Le processeur de dialogue est conçu de manière parallèle, ce qui permet, par exemple, d'utiliser l'aide en ligne sans perturber le travail en cours.
Cette technique permet aussi un dialogue «sans préemption», c'est-à-dire que l'utilisateur n'est jamais obligé de répondre instantanément à une question.

.Le processeur de structures

Concerto exploite la structure des objets composant le logiciel pour offrir des fonctions évoluées d'affichage, d'édition et de navigation:
.»zoom logique»: affichage à niveau de détail variable, piloté interactivement;
.édition structurelle et textuelle intégrée;
.visualisation simultanée, éventuellement sous des aspects différents, de fragments d'objets.
Le processeur de structure offre des fonctions de création et de modification en mémoire de structures, en contrôlant à chaque opération que les structures soient conformes à des règles de construction particulières, dépendant du type d'objet que l'on manipule. La syntaxe d'un langage de programmation ou sa spécification est un exemple de règles que l'on peut utiliser pour définir un type de structure. Cette technique est en effet héritée de celle qui est utilisée dans les «éditeurs syntaxiques», mais dans Concerto, on étend son utilisation à d'autres types d'objets, y compris aux objets «systèmes», comme les répertoires de fichiers.
Le lien entre les fonctions de manipulation de structures et les fonctions d'affichage du processeur de dialogue est réalisé en associant à un jeu de règles décrivant un type de structure, un ensemble correspondant de règles de présentation, décrivant pour chaque élément de structure interne la manière de l'afficher. Ces descriptions de règles de

présentation doivent tenir compte des différentes situations d'affichage, du mode d'affichage (textuel ou graphique), et de paramètres indiqués par l'utilisateur (niveau de détail, projections dans des fenêtres différentes, etc).

.Le processeur d'archives

Le processeur d'archives fournit des fonctions de transfert entre la mémoire de travail et la mémoire secondaire (achivage).

Les objets à gérer dans un atelier de génie logiciel sont de nature, de taille, et d'organisation différentes. Les mêmes notions peuvent avoir des significations différentes suivant le milieu (l'entreprise) et même le type d'objet auquel on les applique. Les notions apparamment simple de version et de révision traduisent en fait l'organisation de la production d'une entreprise et seront donc différentes suivant que l'on fait référence à un fabricant de systèmes temps réels, à une entreprise de gestion ou à une société de services.

Pour tenir compte de la diversité des objets à gérer et des contraintes propres de chaque organisation, Concerto introduit la notion d'archiviste générique. Une interface uniforme, disponible de manière interactive aussi bien que par programme permet:

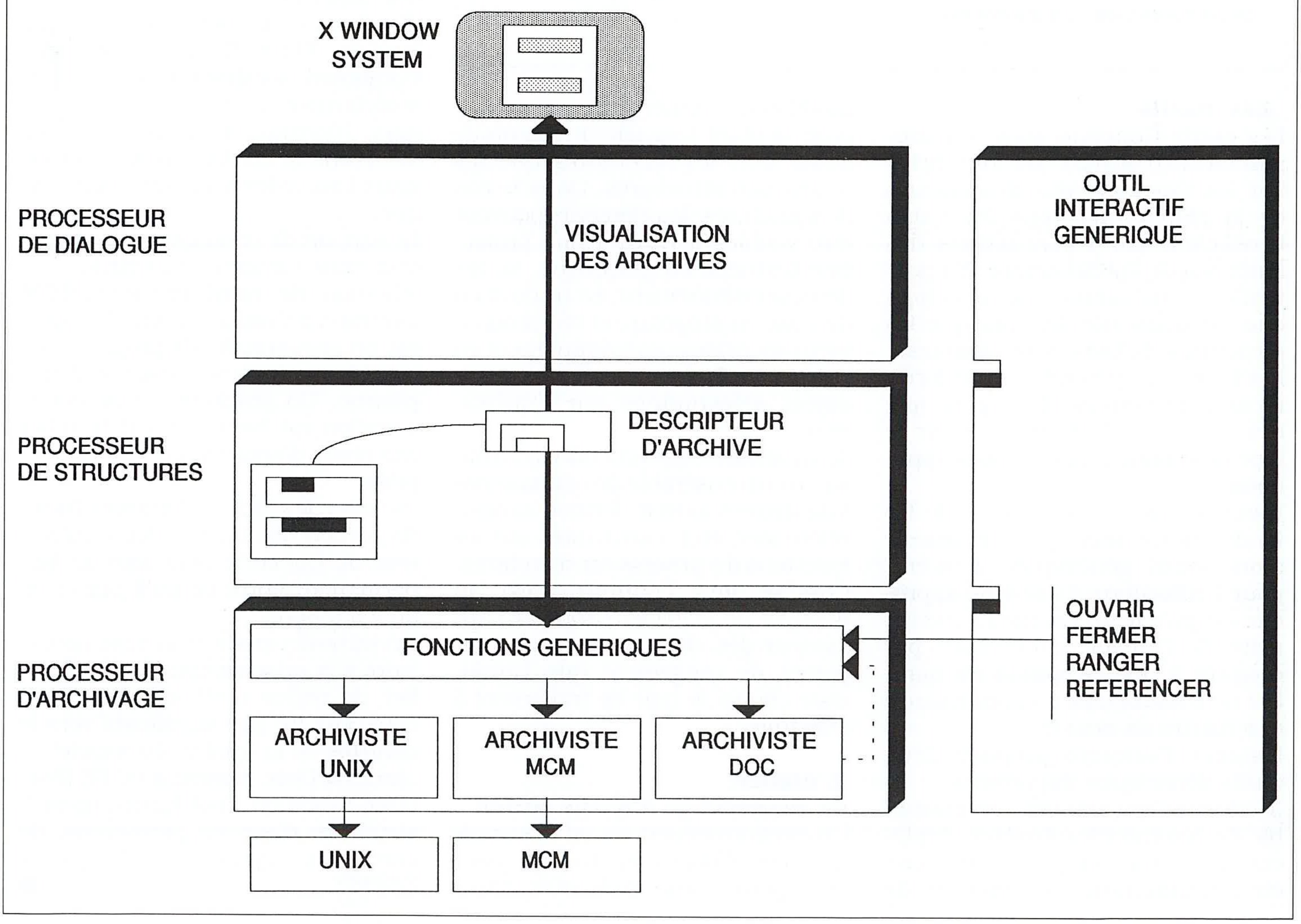
.l'accès simultané à plusieurs systèmes d'archivage différents;

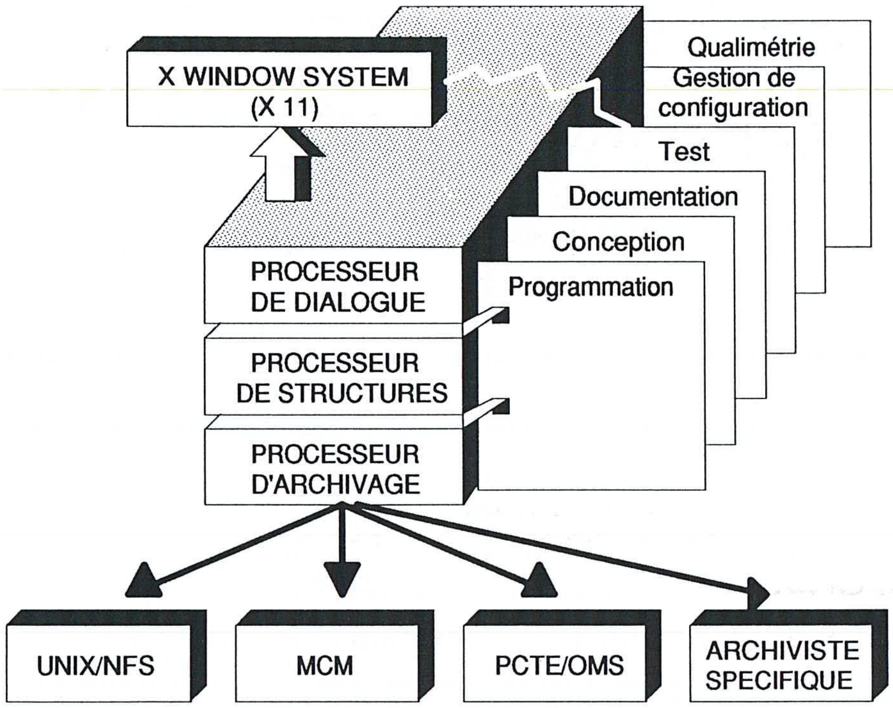
.la création et l'exploitation de liens de type hypertexte entre les objets gérés par ces systèmes d'archivage différents.

Utiliser la notion de descripteur pour représenter l'accès à un système d'archive est une démarche courante. Concerto introduit la notion de type de descripteur pour permettre de représenter des organisations d'archives différentes.

Le processeur de structures fournit les fonctions nécessaires à la manipulation formelle de ces descripteurs, quel que soit leur type. Cela a permis de construire des fonctions d'archivage génériques, c'est-à-dire dont le comportement précis dépend du type d'archive manipulé. Par exemple, la commande «ranger» appliquée au même objet aura un effet différent (écrasement du fichier, ou création d'une révision), suivant que l»endroit» désigné pour le rangement appartient à un système d'archives muni ou non d'un système de gestion de versions.

RELATIONS ENTRE LE PROCESSEUR D'ARCHIVAGE ET LE PROCESSEUR DE STRUCTURES





Construction d'un atelier Concerto complet, par assemblage des outils processeurs de la plate-forme.

.Les outils

Les outils Concerto sont des programmes construits (ou interfacés) sur les fonctions des processeurs de la plateforme. Tous les outils bénéficient par constructions des fonctions de l'architecture. En particulier, le mécanisme de zoom logique est utilisable dès lors que les structures d'objets sont connues.
Les fonctions générales étant fortement paramétrées, il se peut que des outils ne diffèrent que par le type des objets auxquels ils s'appliquent.
Dans ce cas, il est possible de les fondre en un seul, que l'on appelle alors «outil générique». L'intérêt pour l'utilisateur d'une telle approche est qu'elle augmente l'homogénéïté de l'atelier, conduisant par exemple à une réduction du nombre de commandes à connaissance et à mettre en oeuvre.
L'atelier Concerto propose deux outils génériques importants:
.L'éditeur Concerto offre un ensemble de commandes (insérer, déplacer, permuter, remplacer, détruire, etc), permettant de créer et de modifier de manière interactive tout type «d'objet logiciel». Il manipule aussi bien les structures que les textes non structurés. Dans le cas de structures, les éléments peuvent être visibles à travers une projection textuelle ou graphique, ou les deux simultanément. La traduction de texte en structure et réciproquement est prise automatiquement en charge par l'éditeur en fonction des objets sélectionnés par l'utilisateur.
.L'archiviste Concerto offre à l'utilisateur un ensemble de commandes interactives (ouvrir, fermer, ranger, référencer, etc), construites sur les fonctions du processeur d'archives. Comme pour l'éditeur, c'est au moment de la désignation par l'utilisateur des objets à ranger et des places de rangement que l'archiviste choisit le type de traitement à effectuer.

.L'atelier: un assemblage d'outils variés

Un environnement est un ensemble de types d'objets et d'outils associés, permettant l'exécution d'une activité particulière du cycle de vie du logiciel.
Sous des formes diverses, produit ou prototype, de nombreux environnements ont été développés sur la plateforme Concerto, couvrant largement les différentes activités du génie logiciel:
.Spécification et conception: Des outils ont été développés pour différents méthodes de spécification, dont la méthode HOOD (Hierarchical Object Oriented Design), introduite par l'Agence Spatiale Européenne pour la conception des grands logiciels des projets spatiaux.
.Programmation: Les langages de programmation les plus répandus dans le domaine de l'informatique technique sont disponibles sous Concerto: Ada, C, Fortran, Chill, Lisp.
.Documentation: Concerto a dès le départ reconnu le rôle essentiel de la documentation dans la qualité des logiciels.
.Production de fiches de test: Le langage TTCN (Tree and Tabular Combined Notation) a été défini et standardisé à l'ISO et au CCITT pour l'écriture de fiches de tests décrivant la conformité des terminaux raccordés au réseau numérique.
Le support de ce langage a été introduit dans Concerto au CNET.
.Gestion de configuration: MCM (Metratech Configuration Manager) est un gestionnaire de programmes spécifié par l'Agence Spatiale Européenne. Un gestionnaire de configuration est bien souvent le reflet des choix d'organisation de l'entreprise.
.Gestion des tâches: A travers l'outil de gestion des tâches ISA, l'utilisateur de Concerto peut faire le lien permanent entre ce qu'il fait et ce qu'il a à faire.
Un tel outil constitue la base nécessaire à la prise en compte par l'atelier de règles méthodologiques. Il constitue un pas significatif vers le contrôle de la qualité du logiciel.
.Accès à Unix, étendu à PCTE (Portable Common Tool Environment), structure d'accueil permettant de gérer des objets, issu du projet ESPRIT. ■

CONVENTION UNIX 90:

Quand l'ouverture se confirme...

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Convention UNIX 90 : Rencontre internationale entre les utilisateurs et les fournisseurs de la technologie des systèmes ouverts et de l'environnement UNIX.

Convention UNIX 90 : La plus importante manifestation en Europe dédiée à l'ensemble des produits et services UNIX.

Convention UNIX 90 : 3[e] édition, 10 000 m^2 d'exposition, 150 exposants, plus d'un millier de produits et de logiciels présentés, un cycle de conférences.

27 au 30 Mars 1990
CNIT PARIS-LA DÉFENSE

AFUU BIRP

Convention UNIX 90®

Coupon-réponse à renvoyer au BIRP – 25, rue d'Astorg, 75008 PARIS - Tél. : (33-1) 47.42.20.21.

Je désire recevoir ______ invitation(s) à l'exposition – 27 au 30 Mars 1990.
______ programme(s) des conférences et séminaires – 26 au 30 Mars 1990.

Nom : ______ Prénom : ______
Société : ______ Fonction : ______
Adresse : ______
______ Tél. : ______

UNIX est une marque déposée par AT & T aux Etats-Unis et dans les autres pays.
archipel

MATERIEL

ADV 2000: station RISC

La station de travail ADV 2000 est organisée autour de la carte CPU Advantadge 2000 de la société ISI. Ce système est distribué par Cimalog: L'offre comporte une famille de stations de travail hautes performances avec écrans monochrome ou couleur de 16", 17", 19", 21"; Une famille de serveurs de calcul ou de réseaux; Les langages disponibles sont: C, Fortran, ADA, Cobol... Les performances sont obtenues grâce à une architecture multiprocesseur autour du bloc CPU RISC, à savoir: un processeur graphique dédié et un processeur d'entrée/sortie dédié.
La gamme de prix s'étend de 81 000 FF (HT) pour une station monochrome avec 100 MO de disque 350 000 FF (HT) en serveur haut de gamme.
Distributeur: Cimalog
Service lecteur n°1

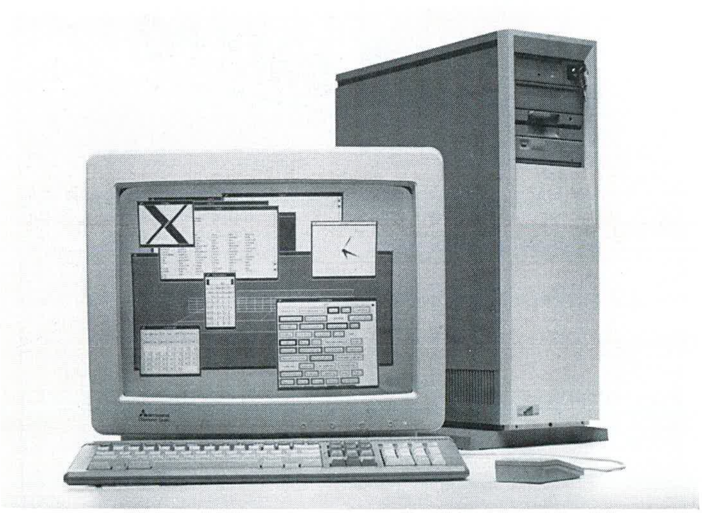
MACSTATION: pour le développement

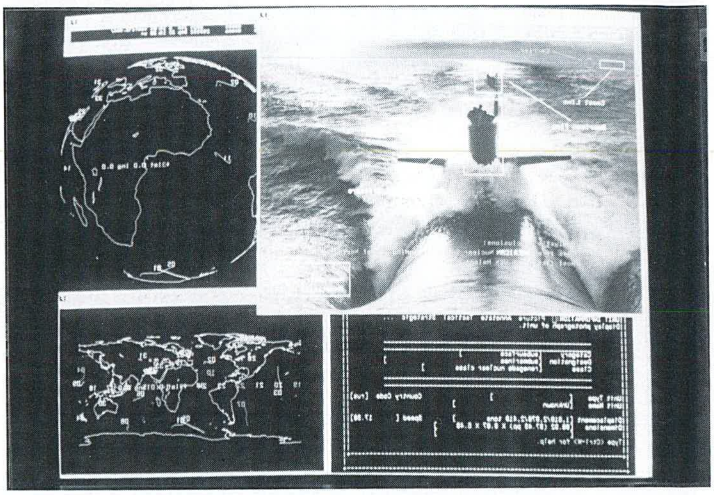
IDT vient d'introduire un système de développement pour microprocesseur RISC R3000: la MacStation. Les éléments matériels et logiciels proposés permettent de transformer le Macintosh II en une station de travail puissante et néanmoins très conviviale. Par ailleurs, cette station dessert également le dernier né de la famille R3000: le contrôleur RISC R3001. La MacStation (TM) est conçue pour faciliter la tâche des développeurs de logiciels destinés aux applications de contrôleur dédié ou aux stations de travail faible coût. Le 7RS501 se compose d'une carte Nubus intégrant le processeur R3000 et l'accélérateur à virgule flottante R3010, du système d'exploitation Unix d'IDT («portage» Unix Mips), d'un compilateur C, de l'assembleur R3000, d'un moniteur de mise au point symbolique et d'un outillage d'adaptation («profiling») de programme. De plus, les logiciels de stimulation et d'aide au développement ainsi que d'autres compilateurs à optimisation conçus par Mips sont également proposés en option sur ce système.
Distributeur: IDT
Service lecteur n°2

MOTOROLA: nouvelle gamme Delta

Motorola Computer Systems Group élargit sa Série Delta en annonçant la gamme 8000 RISC, utilisant le nouveau microprocesseur RISC 88100 de Motorola qui permet d'accroître considérablement les performances de la série Delta. Cette gamme concerne aussi bien les serveurs de communication ou de bases de données, domaine en plein développement et intégrant la technologie X-Windows, que les grands systèmes (au delà de 64 utilisateurs), en particulier dans les applications de serveurs de bases de données où de très grands débits de transactions sont maintenant habituels. Afin d'assurer une compatibilité maximum avec la famille de produits actuels de la Série Delta, la nouvelle gamme 8000 de Motorola utilise les mêmes châssis et les mêmes cartes VMEbus contrôleurs intelligents que ceux de la gamme 3000.
Cette volonté s'étend également aux logiciels de la série Delta. Bien que la compatibilité binaire soit difficile à obtenir en raison des différences entre les jeux d'instructions du 68030 et du 88100, tous les aspects des interfaces logicielles de la série Delta ont été examinés pour fournir une compatibilité aussi complète que possible.
Une compatibilité totale au niveau source des applications sous Unix est assurée et tous les produits de communication disposent de la même interface.
Distributeur: Motorola
Service lecteur n°3

Tekelec Airtronic





Silicon Graphics

PRIME: EXL-MBX Plus

Prime France lance sur le marché un modèle appartenant à sa famille Prime EXL de systèmes multi-utilisateurs sous Unix. Baptisé Prime EXL MBX Plus, ce nouveau système est articulé autour d'un microprocesseur Intel 80386 à 25 MHz et peut prendre en charge jusqu'à 32 utilisateurs. Prime EXL MBX Plus affiche 5 Mips (millions d'instructions par seconde) et sa capacité de stockage sur disque s'élève à 417 mégaoctets. Il permet de partager des milliers de programmes d'application standards Unix, PICK et DOS. Il se positionne comme un serveur de disques ou de base de données pour un réseau d'ordinateurs personnels, ou un serveur de réseau local pour des systèmes sous Unix.
La configuration de base du système Prime EXL MBX Plus offre une unité centrale 80386 à 25 MHz, 4 MO de mémoire, une unité de disquettes de 1,2 MO et une unité de disques de 94 MO. Prime EXL MBX Plus est dores et déjà disponible.
Distributeur: Prime
Service lecteur n°4

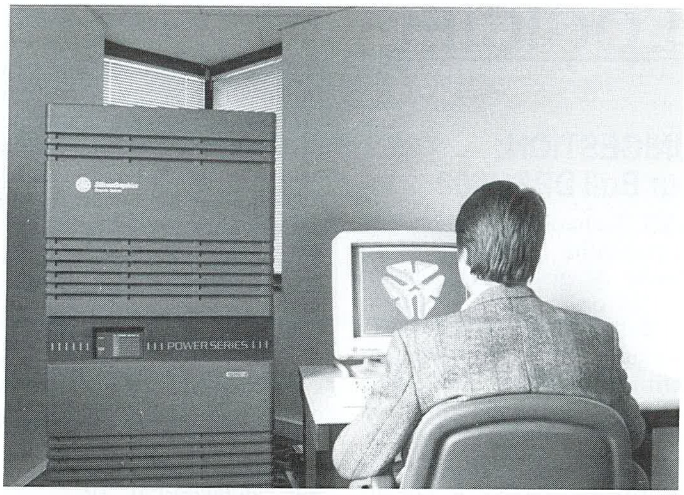
SATEK 4000: Falco 4000 chez Tekelec

Tekelec Airtronic renforce sa présence sur le marché Unix par la signature d'un contrat OEM d'une valeur de 10 millions de dollars avec la société californienne Falco.
Ce contrat porte sur la commercialisation de toute la gamme d'ordinateurs Unix de la société Falco: les Falco 5000 et le tout nouveau Falco 4000. Il s'agit d'une gamme homogène de systèmes multipostes à base du microprocesseur 80386, conçue pour tourner sous Unix et/ou sous DOS en mode simultané et en multisessions. De conception modulaire, le Falco 4000 peut supporter de 4 à 16

utilisateurs, il vient donc compléter la gamme des Falco 5000 conçue pour la plage 16-64 utilisateurs.
Le microprocesseur est proposé avec trois vitesses de cadencement: 25 MHz sur le 4025, 20 MHz sur le 4020 et 16 MHz sur le 4016.
Bien que dessiné pour un nombre d'utilisateurs moins important, le Falco 4000 bénéficie des mêmes caractéristiques techniques que le Falco 5000: l'architecture canal des ports d'entrée/sortie, l'utilisation d'une version Unix Système V v3.2 en provenance d'AT & T, le support des tâches DOS et Unix simultanément, l'implémentation de X-Window et de TCP/IP ainsi que d'un bus entrée/sortie de type AT.
Les cartes d'entrées/sorties multichannel reposent sur le principe du port canal. Chaque port dispose d'une capacité d'adressage de 6 sessions simultanées ou de 6 terminaux en daisy-chaine.
Cette caractéristique brevetée par Falco permet par exemple de lancer une application Unix dans une première fenêtre et de consulter une base de donnée sous DOS dans une seconde fenêtre du terminal Falco. Livré de base avec 4 ports multichannels, le Falco 4000 supporte jusqu'à 8 ports intelligents.
Distributeur: Tekelec Airtronic
Service lecteur n°5

SILICON GRAPHICS: station à 160 Vups

C'est à Micad 1990 que Silicon Graphics a réservé la présentation en France de la station de travail multiprocesseur Power Iris 4D/280.
L'ensemble des caractéristiques réelles de cette station constitue un record, tant pour la puissance de calcul que pour le graphique: 24 plans couleurs + 2 buffers 24 bits avec 16 plans alpha en option; 160 Mips (Vax Dhrystone); 28 MFlops (DP Linpack codés BLAS); 400 vecteurs/s (10 pixels, connectés, couleur 24 bits, orientation arbitraire); 100 polygones/s (10x10=100 pixels, couleur 24 bits, éclairés, ombrage Gouraud, Z-buffer, orientation arbitraire).



Silicon Graphics

Ces performances sont obtenues grâce à une architecture parallèle RISC. L'unité centrale (CPU) de la Power Iris 4D/280 comporte 8 processeurs Mips R3000 (25 MHz).
La station 4D/280 est le modèle le plus puissant de la famille Power Iris de stations graphiques mono, bi, quadri et maintenant octoprocesseur. Toutes ces machines existent aussi en version serveur de calcul. Autres caractéristiques de la Power Iris 4D/280: mémoire centrale 8 à 128 MO, disque 170 MO à 9,6 GO, système d'exploitation IRIX 3.2.
Distributeur: Silicon Graphics
Service lecteur n°6

XN 10: terminal X-Window

Tektronix enrichit sa gamme de terminaux X-Window en annonçant le XN 10, doté des processeurs Intel 80386 et Texas Instruments 34010 et équipé en version de base d'un écran 38 cm (15") de définition 1 021 x 768 points, de 256 couleurs affichables simultanément parmi 16 millions, d'une mémoire de 2 Mégaoctets et d'une interface réseau Ethernet (TCP/IP). Comme les membres de la famille des terminaux XN, le XN 10 accepte les applications fonctionnant sous Unix, Ultrix et VMS. Raccordé sur gros système, «crayette», micro-ordinateur ou station de travail, le XN 10 est particulièrement adapté aux besoins en fabrication automatisée, analyse de données, CFAO, cartographie et gestion de base de données urbaines.
Prix public: 46 KFF (HT)
Distributeur: Tektronics
Service lecteur n°7

AUTO-FORMATION UNIX* /XENIX** ET C

Six didacticiels professionnels, interactifs, réalisés par le leader mondial de l'auto-formation UNIX/XENIX, sont disponibles aujourd'hui sur votre système DOS, UNIX et XENIX:

- *L'Initiation à un système UNIX*
- *L'Utilisateur d'un système UNIX*
- *L'Utilisateur Avancé d'un système UNIX*
- *La Programmation en C*
- *La Maîtrise d'un système UNIX*
- *L'Expert d'un système UNIX*

Le Manager de Formation est un système de suivi des progrès qui simplifie la tâche de coordination d'une formation UNIX de manière considérable.

Les prix de ces cours permettent à tout le monde d'avoir accès à UNIX.

Pour obtenir de plus amples renseignements, addressez-vous à:

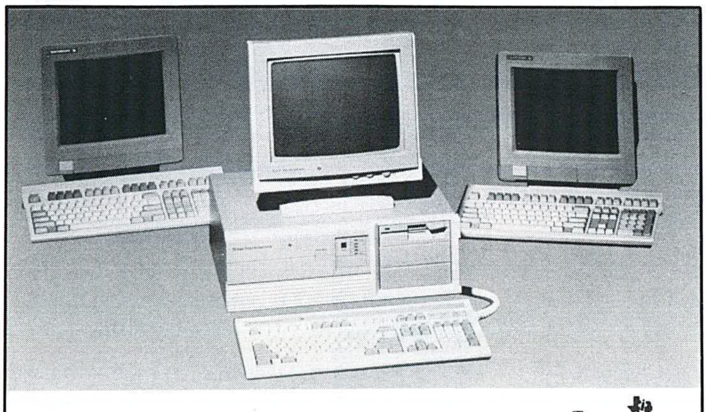
CTI
CourseWare Technologies
34, boulevard Haussmann
75009 PARIS
Téléphone : (1) 42.47.03.79
Télécopie : (1) 45.23.18.30

* UNIX est une marque déposée des Laboratoires Bell AT&T
** XENIX est une marque déposée de Microsoft et SCO

TI 386/33: 33 MHz pour Texas Instruments

Texas Instruments introduit un nouveau modèle dans sa gamme de mini-ordinateurs, le TI 386/33. L'architecture du système repose sur le processeur Intel 386 cadencé à 33 MHz.
Le TI 386/33 a été spécialement conçu pour une utilisation optimale dans un environnement de gestion multipostes. Il représente pour les configurations de 5 à 15 utilisateurs un complément de la gamme des ordinateurs multipostes Série 1000 de Texas Instruments. Il comporte 32 KO de mémoire cache, 2 MO de RAM extensible à 36 MO, un multiplexeur intelligent 8 voies, une cartouche de sauvegarde de 150 MO, des disques de 40, 110 et 320 MO,...
Les sept emplacements d'extension offrent de larges possibilités d'évolution. Le TI 386/33, entièrement compatible avec les standards du marché, supporte les systèmes d'exploitation Xenix SCO TM et Unix SCO TM.
Le TI 386/33 est d'ores et déjà disponible auprès du réseau de sociétés de services de Texas Instruments.
Prix public: 83 500 FF (HT)
Distributeur: Texas Instruments
Service lecteur n°8

Mini-ordinateur TI 386/33 Texas Instrument (ci-dessous).



Mini-ordinateur TI 386/33 — Texas Instruments

LOGICIEL

UNIGESTION: sur Bull DPS/4000

BMT Technologies annonce la disponibilité immédiate de sa chaîne de gestion Unigestion sur les ordinateurs DPS/4000 de Bull sous le système d'exploitation SPIX. Entièrement écrit en langage C et interfacé avec les bases de données (Oracle, Informix, Ingres, etc...), Unigestion est actuellement disponible sur la plupart des systèmes Unix. Rappelons qu'Unigestion est composé de trois modules très complets qui prennent en charge:
- la gestion comptable et financière avec Unigestion Comptabilité;
- la gestion du personnel, la gestion de la paie et la gestion des ressources humaines avec Unigestion Paie;
- la gestion de stock, des clients, des fournisseurs, des représentants et de toutes les ventes et les achats avec Unigestion Gestion Commerciale.
Distributeur: BMT Technologies
Service lecteur n° 9

INFORMIX QUICKSTEP: générateur de rapport

Informix Software Inc. commercialise aujourd'hui Informix-QuickStep, un générateur de rapport interactif permettant aux utilisateurs d'effectuer des requêtes SQL complexes pour interroger une base de données et d'écrire des rapports personnalisés via une interface conviviale. QuickStep accélère également la conception d'applications et augmente la productivité des développeurs en donnant la possibilité de réaliser très rapidement une maquette des rapports. En option, QuickStep peut générer le code-source Informix-4GL. QuickStep permet au utilisateurs finals de rédiger des rapports à partir de l'information stockée sur n'importe quelle base de données Informix. QuickStep est wysiwyg.
Distributeur: Informix
Service lecteur n° 10

OS-9000: OS temps réel

Microware Systems annonce son intention de s'associer à la technologie RISC avec son nouveau système portatif de développement et son environnement opérationnel de développement -l'OS-9000-. L'OS-9000 est déjà exploité sur les microprocesseurs 68020/68030/68040 de Motorola et sur le 80386 d'Intel. Il a été développé à partir de l'OS-9, système d'exploitation Microware temps réel. Les développeurs OS-9 actuels n'auront aucun problème à passer au code OS-9000 étant donné que ce dernier offre une compatibilité intégrale vers le haut. Pour maximiser la portabilité et les performances, 95% du système OS-9000 ont été rédigé en langage «C» alors que les 5% restants -la partie la plus critique sur le plan de la vitesse- a reçu un codage en langage assembleur.
L'OS-9000 a une architecture modulaire basée sur des groupes configurables de façon indépendante. Les configurations que peuvent définir les utilisateurs vont des petits noyaux indépendants à mémoire morte ROM aux gros systèmes de développement à multi-utilisateurs et à multi-tâches. Une programmation préemptive à partage des temps et basée sur des priorités est proposée pour les applications en multi-tâches.
Distributeur: Microware
Service lecteur n° 11

PC-XSIGHT 640: intégration UNIX MSDOS.

PC-Xsight 640 est une nouvelle version du progiciel permettant à tout PC (ou PS2) sous MS-DOS de devenir une véritable station de travail X-Window (X11) en réseau avec des systèmes Unix. Cette nouvelle version est spécialement destinée aux petits systèmes MS-DOS (8088, 8086, 80286) qui ne disposent que de 640 K octets de mémoire. PC-Xsight 640 s'ajoute à la version 2.1 qui elle est destinée aux PC (286 et 386) avec plus de 1 M octets de mémoire. La version 2.1 a été aussi adoptée par ATT aux Etats-Unis et sera offerte en option du produit ATT Open Look. Synersoft annonce, en outre, la disponibilité immédiate en distribution du logiciel PC-Interface Bridge/DOS version 3.0, la nouvelle version du module MS-DOS de PC-Interface, compatible avec les précédentes versions et permet d'accéder à plusieurs serveurs Unix simultanément et de disposer d'un émulateur VT220.
Distributeur: Synersoft
Service lecteur n° 12

TPS JUNIOR: sur HP 9000

Les sociétés Interleaf et Hewlett-Packard annoncent qu'elles ont conclu un accord important au terme duquel tout acheteur d'une station de travail HP ou Apollo pourra acquérir le logiciel de PAO professionnelle TPS Junior d'Interleaf à des conditions très avantageuses: prêt du logiciel pendant 3 mois gratuitement, puis possibilité d'achat à un prix préférentiel de 5.800 FF (HT). TPS Junior d'Interleaf permet aux utilisateurs de créer, gérer, partager et réviser l'ensemble des documents utilisés dans l'entreprise: rapports, contrats, propositions commerciales, catalogues, documentation technique, etc... TPS Junior s'intègre aux outils et méthodes de travail existants et reprend les données textes ou graphiques créées dans d'autres environnements:

traitement de texte, tableurs, applications de CAO/DAO, génie logiciel. Ce logiciel fonctionne sur stations de travail HP 9000 série 300 et Apollo DN 3000, DN 3500, DN 4000, DN 4500.
Distributeur: Interleaf
Service lecteur n° 13

RISOTEMPS: gestion des temps

Riebersoft, société allemande de développement de logiciels, annonce la disponibilité en France de la nouvelle version sous Unix de son logiciel Risotemps qui assure la gestion complète des temps de présence et le contrôle des accès aux bâtiment.
Risotemps collecte et traite sur un système dédié toutes les informations d'entreprise acquises à partir de terminaux spécialisés (lecteurs de badges Benzing) implantés dans les bureaux, les ateliers et les entrepôts de l'entreprise. Risotemps intègre également, en option, un module de communication permettant l'acheminement des informations acquises vers un site central (IBM, DEC, Bull...).
Risotemps permet la préparation des feuilles de paie. Il détermine notamment toutes les heures travaillées hors des taux standard (heures supplémentaires, heures de nuit, heures effectuées pendant le «week-end»,...) et calcule automatiquement les rémunérations afférentes.
Distributeur: Riebersoft
Service lecteur n° 14

UNIGRAPH 2000: visualisation scientifique et technique

Deux nouveaux logiciels interactifs Uniras, viennent compléter la gamme de produits interactifs disponibles depuis octobre 1989 (Unimap 2000, Uniedit 2000 et Picture Manager).
Unigraph 2000 et Unigraph 2000+ sont destinés tout particulièrement au monde industriel (scientifique et technique). Ils permettent de représenter toute donnée ou groupe de données sous forme de courbes, histogrammes, camemberts et tableaux.
Unigraph 2000+ intègre par ailleurs Unigraph et la possibilité de choisir entre des représentations de type courbes de l'ingénieur, nuages de points et des visualisations plus sophistiquées: courbes de niveau, blocs diagramme 3 et 4 D, interpolations, lissage, etc. La compatibilité est entièrement assurée avec la gamme Uniras. Basée sur la version 6.1 du logiciel, cette nouvelle génération d'outils interactifs est une gamme complète de modules interfacés avec de nombreux autres logiciels du marché (CAO, SIG, statistiques, etc.).
Prix public: Unigraph 2000: 36.000 FF (HT), à titre indicatif;
Unigraph 2000+: 49.000 FF (HT), à titre indicatif.
Distributeur: Uniras
Service lecteur n° 15

QUICKSHELL: compilateur de Bourne Shell

Unipress Software annonce la disponibilité de Quickshell sur machine Unix. Quickshell est un traducteur de Bourne Shell en programmes C. Ses principales fonctionnalités sont: traduction de Bourne Shell en programme C portable; les fichiers produits par Quickshell s'exécutent beaucoup plus rapidement que leur équivalent en Bourne Shell; le code produit par Quickshell est bien structuré et est facilement maintenable; Quickshell permet d'assurer la confidentialité des fichiers shell en fournissant un exécutable plutôt que du source.
Prix public: de 3.950 à 25.000 FF (HT)
Distributeur: Unipress Software France
Service lecteur n° 16

UNIPRESS EMACS V.2.2: environnement de développement Unix

Unipress Software annonce la disponibilité de la version V2.2 de Unipress Emacs pour machines Unix (SUN, HP, Delta...). Dans sa version 2.2 Unipress Emacs devient un véritable environnement de travail destiné à augmenter la productivité des développeurs. Outre l'accès à la porte «édition de fichiers», Unipress Emacs automatise le processus de développement, en assurant dans un environnement multi-fenêtre: un accès au système, au compilateur, et en permettant la récupération des erreurs pour édition immédiate de fichiers mis en cause.
Unipress Emacs V2.2 fournit également un système de gestion d'»information» basé sur les principes de Hyper-text, et peut être complété par la gamme d'environnement de développements orientés langage, à savoir: C-macs, C++-macs et Ada-macs. Tous ces produits ajoutent à l'environnement Emacs, des fonctionnalités propres aux langages cibles telles que: édition syntaxique, aide et documentation concernant le langage et son utilisation...
Prix public: 3.950 FF (HT) binaire; de 9.950 à 70.000 FF (HT) source.
Distributeur: Unipress Software
Service lecteur n° 17

WORD 5.0: sous Unix

Le traitement de texte de Microsoft, Word version 5.0, a été porté sous Unix sur PC par SCO. Cette version reprend toutes les fonctionnalités qui ont fait son succès sous MS-DOS: gestion de jeux de caractères Ascii 8 bits, correcteur orthographique et dictionnaire, intégration des données textes et graphiques avec possibilité d'habillage automatique, multi-colonage, compatibilité avec plus de 180 types d'imprimantes...
Un autre atout de Word 5.0: la communication des données en provenance ou vers d'autres logiciels du marché (SCO Professionnal, Multiplan, Excel, Lotus 1.2.3...).
Word version 5.0 sous Unix fonctionne sur SCO Xenix 386 et sur SCO Unix System V/386, release 3.2.
Prix public: 7.800 FF (HT)
Distributeur: SCO
Service lecteur n° 18

SERVICE LECTEUR IX 31

Pour toutes informations complémentaires sur les produits mentionnés dans la rubrique "NOUVEAUX LOGICIELS", veuillez remplir cette fiche et, après l'avoir découpée, l'envoyer, sous pli affranchi, à:

PUBLICATIONS GRD - Service lecteur - 15, rue Jussieu - 75005 Paris

Nom/Prénom: ____________________

Adresse: ____________________

Code postal: __________ **Ville:** __________ **Pays:** __________

Produits (cerclez la/les références "Service lecteur" des produits retenus):

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

BULLETIN D'ABONNEMENT

Nom/Prénom: ______________________ **Fonction:** ______________
Société: ____
Adresse: ____
Code postal: ________ **Ville:** ______________________ **Pays:** ________
Activité: ❑ SSII ❑ Constructeur / distributeur ❑ Boutique ❑ Utilisateur

Désire souscrire un abonnement d' UN AN à:

- ❑ **La Lettre L&S Hebdo**, au prix de 2500 FF
- ❑ **Logiciels & Services Mensuel + Annuaire 1000 SSII**, au prix de 350FF (France) ou de 550FF (Outre-Mer et étranger)
- ❑ **IX-Magazine + Guide Unix** au prix de 350FF (France) ou de 550FF (Outre-Mer et étranger)
- ❑ **Connexion-Micro + Guide MsDos-PcDos-Os/2** au prix de 350FF (France) ou de 550FF (Outre-Mer et étranger)

Date: ______________________ Signature:

Bulletin à renvoyer accompagné de votre règlement à:

Publications GRD, 15 rue Jussieu, 75005 Paris

VOTRE 2ème ABONNEMENT A MOITIÉ PRIX!

Vous êtes déjà abonné à l'un de nos magazines: nous vous offrons la possibilité de souscrire un deuxième abonnement soit pour le même magazine, soit pour l'une des deux autres revues que nous éditons, et cela à moitié prix.

Nom/Prénom: ______________________ **Fonction:** ______________
Société: ____
Adresse: ____
Code postal: ________ **Ville:** ______________________ **Pays:** ________

Je suis déjà abonné à: ______________________________________

Je désire souscrire un deuxième abonnement à:

- ❑ **Connexion-Micro**
- ❑ **Ix-Magazine**
- ❑ **Logiciels & Services**

au prix de 175 FF l'abonnement pour la France, ou 250 FF pour l'Outremer et l'étranger. Ci-joint le chèque correspondant à ma commande.

Date: ______________________ Signature:

Bulletin à renvoyer accompagné de votre règlement à:

Publications GRD, 15 rue Jussieu, 75005 Paris

BON DE COMMANDE

AUTRES PRODUITS GRD

Nom/Prénom: ______________________ **Fonction:** ______________
Société: ____
Adresse: ____
Code postal: ________ **Ville:** ______________________ **Pays:** ________

Désire recevoir les produits suivants:

- ❑ **La Base de Données 1000 SSII** sur disquette *(15000 FF ht)* _____ 17790 FF
- ❑ **L'Etude 100 SSII**, les Cent Premières de France *(2000 FF ht)* _____ 2372 FF

Prière de joindre votre règlement à la commande. Une facture sera adressée par retour de courrier, en même temps que l'objet de votre commande.

TOTAL (ttc): __________

Bon de commande à adresser à:

Publications GRD, 15 rue Jussieu, 75005 Paris

iX-MAGAZINE
LE MAGAZINE DE L'INFORMATIQUE PARTAGÉE

REDACTION

Directeur des Rédactions
Roger Bui
Rédactrice en chef
Catherine Perzinsky
Conseiller de la rédaction
Hanh Tran-Dinh
Rédacteur en chef technique
Jean-Pierre Pérez
Secrétariat
Isabelle Pinaud

PUBLICITE
(AU JOURNAL)

Directeur de publicité
Elisabeth Bonvalot
Chefs de Publicité
Anne-Sophie Maignant
Eric Levannier

COMPTABILITE ABONNEMENTS
Catherine Hubert

PRIX AU NUMERO: 35 FF

Dépot légal
1er trimestre 1990
Numéro de commission paritaire
69598

Imprimerie J.-M. BARBOU
8, rue Marcel Dassault
ZAC Sud - 93140 Bondy

IX - MAGAZINE
est édité par la société
PUBLICATIONS GRD
Sarl de presse
Rc Paris 80B5592
15, rue Jussieu - 75005 Paris
Tél: (1) 43 36 77 00
Directeur de la Publication
Roger Bui

Publications du Groupe
- Logiciels & Services
  L'Annuaire 1000Ssii *(hors-série)*
- Connexion Micro
  Le Guide Ms-Dos/Os2 *(hors-série)*
- IX-Magazine
  Le Guide Unix *(hors-série)*
- La Lettre L&S Hebdo

CE NUMERO A ETE ENTIEREMENT REALISE A L'AIDE DU LOGICIEL PAGEMAKER SUR MATERIEL TANDON 386/33 ET MONITEUR GRAPHIQUE WYSE 7190

Trois Titres, Toute L'Informatique Professionnelle

Ix-Magazine
Unix. L'informatique partagée. Les serveurs. Les Ssii développant sous Unix. Les stratégies des contructeurs. Les solutions distribuées. Clients, serveurs et Unix. Technologies: parallélisme, temps réel, Risc, réseaux.

Logiciels & Services
Les solutions informatiques pour grandes et moyennes entreprises. Les systèmes hétérogènes. Les Ssii. Business & Stratégies informatiques. L'informatique bancaire & financière.

Connexion-Micro
Les architectures de réseaux. Les systèmes d'exploitation. Les systèmes de développement. Les applications de micro-informatique en entreprise. Les logiciels. Les stratégies des constructeurs. Les stations.

PUBLICATIONS GRD
Les Pros de L'Informatique

Rédaction - Publicité - Abonnements
15, rue Jussieu - 75005 Paris.
Tél: (1) 43 36 77 00 - Fax: (1) 43 37 59 47

UNIX 386

INFORMIX 4 GL

12 950 F*

au lieu de
~~24 950 F~~

SOUS SCO XENIX 386, SCO UNIX 386, IX 386, Microport 386

LA PLATE-FORME DE DEVELOPPEMENT SGBD STANDARD sous UNIX

INFORMIX est le premier système de gestion de base de données relationnel sous UNIX (60% des licences en France). INFORMIX 4GL, langage de 4ème génération, est une plate-forme de développement puissante pour réaliser des applications conviviales et portables construites sur un SGBD relationnel SQL.

INFORMIX

- Langage complet de 4ème génération
- Mise au point rapide et interactive
- Générateur d'états
- Langage SQL
- Multi-fenêtrage
- Saisie et affichage multi-lignes
- Executable portable sur UNIX, XENIX, DEC-VAX, MS-DOS, MAC
- Fichiers au format C-ISAM
- Productivité de développement accrue (facteur 10)

***offre promotionnelle spéciale développeurs (non destinée à la revente) valable jusqu'au 30/03/90**

Contactez Sandrine PIACITELLI au 42 04 21 18 pour recevoir le planning des présentations gratuites INFORMIX

TOP LOG

Société ____________________
M ______________ Activité ______________
Adresse ____________________
Fax ______________ Tél ______________

Souhaite profiter de votre offre exceptionnelle

Précisez votre système d'exploitation

☐ *SCO XENIX* ☐ *SCO UNIX* ☐ *IX 386*
☐ *Microport 386*

Précisez votre version de développement

SCO XENIX : ☐ *2.2* ☐ *2.3*

Média disquettes ☐ *5' 1/4* ☐ *3' 1/2*

+ port 200 F en sus + TVA 18,6%

TOTAL TTC : 15 595,90 F (Chèque joint à la commande)

IX 03 90

TOP LOG FRANCE

TOP-LOG
Quai Galliéni
Les rives de Bagatelle
7, allée de l'ancien pont
92 150 SURESNES
Tel : 42 04 21 18
Fax : 47 72 91 83
Telex : 610 916

TOP-LOG SUD-EST
Espace Wagner
Batiment A2
Z.I Aix en Provence
13 763 LES MILLES CEDEX
Tel : 42 60 09 69
Fax : 42 39 95 13

TOP-LOG RHONE-ALPES
Parc club du moulin à vent
Batiment 2
33, rue du docteur Lévy
69 200 VÉNISSIEUX
Tel : 78 74 28 79
Fax : 78 74 16 39
Télex: 306 422

TOP-LOG SUD -OUEST
Parc club des 7 deniers
78, chemin des 7 deniers
31 200 TOULOUSE
Tel : 61 57 96 63
Fax : 61 57 21 72

SN 0980-1529 FRANCE:35FF/BELGIQUE:280FB/SUISSE:12FS/CANADA:7$